

الصف الخامس الابتدائي
كتاب التلميذ



العلوم – الفصل الدراسي الأول

2022–2023



الصف الخامس
الابتدائي

العلوم الفصل الدراسي الأول • 2022–2023

العلوم – الصف الخامس الابتدائي

الاسم _____

الصف الخامس الابتدائي



العلوم - الفصل الدراسي الأول

جميع الحقوق محفوظة لمؤسسة ديسكفري التعليمية، Discovery Education, Inc. 2023. لا يجوز نسخ، أو توزيع، أو نقل أي جزء من هذا العمل بأي شكل أو بأي وسيلة، أو تخزينه في نظام للاسترجاع أو قاعدة البيانات، دون إذن كتابي مسبق من مؤسسة ديسكفري التعليمية.

وللحصول على الإذن (الأنونات)، أو للاستفسار، يمكنك إرسال طلب إلى:

Discovery Education, Inc.
4350 Congress Street, Suite 700
Charlotte, NC 28209
800-323-9084
Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-847-6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

الشكر والتقدير

كل الشكر للمصورين، والفنانين، والوكلاء لسماحهم لنا باستخدام موادهم محفوظة الحقوق.
الغلافان الخارجي والداخلي: Amr mahmoud Soliman / Shutterstock.com

قائمة المحتوي

vi	المقدمة وكلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني
viii	خطاب إلى ولي الأمر/المعلم

المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

ابداً

1	حقائق علمية درستها
2	الظاهرة الرئيسية: السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية
3	نظرة عامة على مشروع الوحدة: تصميم نظام بيئي مصغر

المفهوم 1.1 احتياجات النبات

4	نظرة عامة على المفهوم
5	تساءل
6	الظاهرة محل البحث: احتياجات الشجرة
11	تعلم
39	شارك

المفهوم 1.2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

42	نظرة عامة على المفهوم
43	تساءل
44	الظاهرة محل البحث: كيف تحصل الصقور على الطاقة
50	تعلم
67	شارك

المفهوم 1.3 التغيرات في الشبكات الغذائية

72	نظرة عامة على المفهوم
73	تساءل
74	الظاهرة محل البحث: حماية الأنظمة البيئية
79	تعلم
93	شارك

ملخص الوحدة

100	مشروع الوحدة: تصميم نظام بيئي مصغر
-----	--

المشروع البيئي التخصصات

102	لا لإهدار..عالم المخلوقات
-----	---------------------------------

المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية: حركة الجزيئات

ابداً

117	حقائق علمية درستها
118	الظاهرة الرئيسة: الساعة الرملية
119	نظرة عامة على مشروع الوحدة الرمال الزلقة

المفهوم 2.1 المادة في العالم من حولنا

120	نظرة عامة على المفهوم
121	تساءل
122	الظاهرة محل البحث: حالات الماء
125	تعلم
142	شارك

المفهوم 2.2 وصف المادة وطرق قياسها

147	نظرة عامة على المفهوم
148	تساءل
149	الظاهرة محل البحث: العلاقة بين نوع المواد المستخدمة في بناء أسطح المنازل والظروف المناخية
153	تعلم
167	شارك

المفهوم 2.3 مقارنة تغيرات المادة

173	نظرة عامة على المفهوم
174	تساءل
175	الظاهرة محل البحث: انصهار المادة
179	تعلم
206	شارك

ملخص الوحدة

214	مشروع الوحدة الرمال الزلقة
-----	----------------------------

موارد الصف الخامس الابتدائي

R1	السلامة في فصول العلوم
R3	قاموس المصطلحات
R10	الفهرس

مقدمة الكتاب المدرسي

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر؛ حيث انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءاً من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0). لتبدأ أولى ملامح هذا التغيير من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال، والصف الأول الابتدائي، والصف الثاني الابتدائي، وحتى الصف الرابع الابتدائي. وفي 2022، بدأنا في تغيير منهج الصف الخامس الابتدائي، وسنستمر في التغيير تبعاً للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030؛ إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شباباً ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلاً عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجاً للكثير من الدراسات، والمقارنات، والتفكير العميق، والتعاون مع الكثير من خبرات علماء التربية في المؤسسات الوطنية والعالمية لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد. كما نتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشينوال جيوغرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهماتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية بمصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية بمصر، وأخيراً نتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكناً دون إيمان القيادة السياسية المصرية العميق بضرورة التغيير. فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم 2.0 هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

يسعدني أن أشارككم هذه اللحظة التاريخية في عمر مصرنا الحبيبة والتي تمثل استمراراً لانطلاقة نظام التعليم المصري الجديد، والذي تم تصميمه لبناء إنسان مصري منتم إلى وطنه وإلى أمته العربية وقارته الإفريقية، مبتكر، ومبدع، يفهم ويتقبل الاختلاف، ومُتمكن من المعرفة والمهارات الحياتية، وقادر على التعلم مدى الحياة، وقادر على المنافسة العالمية.

لقد أثرت الدولة المصرية أن تستثمر في أبنائها عن طريق بناء نظام تعليم عصري بمقاييس جودة عالمية؛ لكي ينعم أبنائنا وأحفادنا بمستقبل أفضل، لكي ينقلوا وطنهم "مصر" إلى مصاف الدول الكبرى في المستقبل القريب.

إن تحقيق الحلم المصري في التغيير مسئولية مشتركة بيننا جميعاً من مؤسسات الدولة أجمعها، وأولياء الأمور والمجتمع المدني والتعليم الخاص ووسائل الإعلام في مصر. وهنا أود أن أخص بالذكر السادة المعلمين الأجلاء الذين يمثلون القدوة والمثل لأبنائنا، ويقومون بالعمل الدؤوب لإنجاح هذا المشروع القومي.

إنني أناشدكم جميعاً بأن يعمل كل منا على أن يكون قدوةً صالحةً لأبنائنا، وأن نتعاون جميعاً لبناء إنسان مصري قادر على استعادة الأمجاد المصرية وبناء الحضارة المصرية الجديدة.

خالص تمنياتي القلبية لأبنائنا بالتوفيق، واحترامي وإجلالي لمعلمي مصر الأجلاء.

الدكتور طارق جلال شوقي

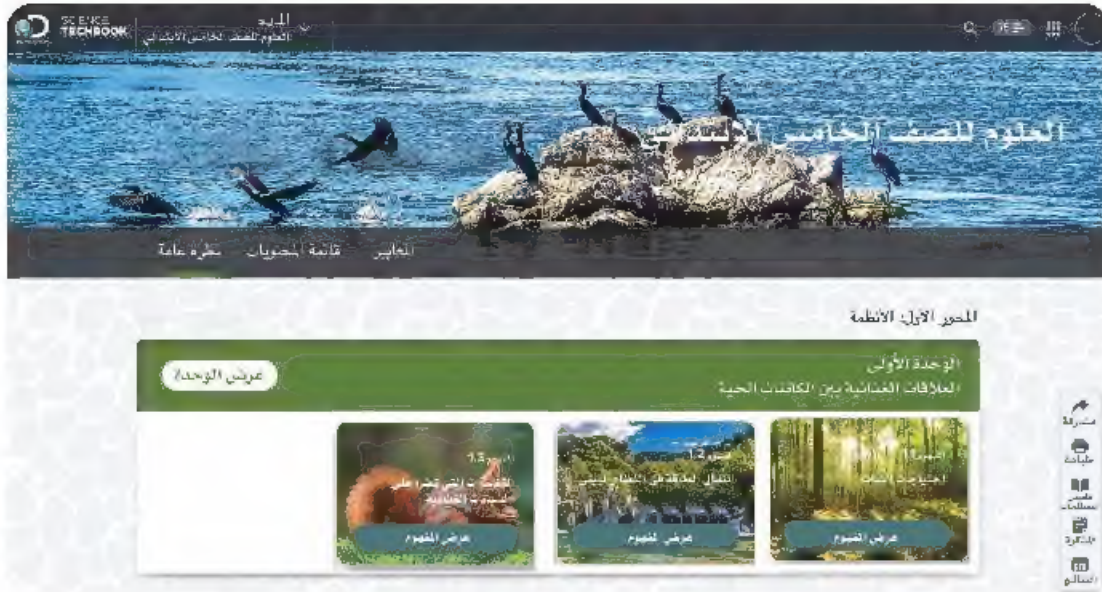
وزير التربية والتعليم والتعليم الفني



السيد الفاضل ولي الأمر/المعلم،

في هذا العام، يستخدم تلميذك كتاب مادة العلوم Science Techbook™، كبرنامج علوم شامل تم تطويره لإلهام التلاميذ ليسلكوا منحى العلماء والمهندسين في تصرفاتهم وتفكيرهم؛ وعلى مدار العام الدراسي، سيطرح التلاميذ أسئلة عن العالم من حولهم، وسيحاولون حل مشكلات واقعية عن طريق تطبيق التفكير الناقد في كافة مجالات العلوم (مثل علوم الحياة، وعلوم الفضاء والأرض، علوم الفيزياء، والعلوم البيئية، والهندسة).

يُعتبر كتاب مادة العلوم Science Techbook برنامجًا مبتكرًا يساعد التلاميذ على



إتقان المفاهيم العلمية الأساسية، حيث يشارك التلاميذ في مواد العلوم التفاعلية لتحليل وتفسير البيانات، واستخدام التفكير الناقد، وحل المشكلات، وإنشاء الروابط عبر تخصصات العلوم. كما يحتوي برنامج مادة العلوم Science Techbook على محتوى تفاعلي، ومقاطع فيديو، وأدوات رقمية، واستقصاءات علمية ومعملية، وأنشطة على شكل ألعاب لتحفيز وإلهام تعلم التلاميذ للعلوم وإثارة فضولهم.

ينقسم كتاب مادة العلوم Science Techbook إلى وحدات، وتحتوي كل وحدة على مفاهيم، ويحتوي كل مفهوم على ثلاثة أقسام: تساءل، تعلم، شارك.

الهدف يفكر لتلاميذ في علاقة بين مجالات علوم لفهم، وتحليل، ووصف لظواهر حقيقية.

تساءل يُطوّر لتلاميذ من معرفتهم لسابقة بالمفاهيم الأساسية، ثم يربطونها وبين موقف من حياة يومية.

تعمّم يتعمق لتلاميذ في مفاهيم علمية أساسية من خلال لقرءة لناقذة لنصوص وتحليل لمصادر متعددة لوسائل. يُطوّر لتلاميذ تعميمهم بإجراء لأبحاث وممارسة لأنشطة التي تركز على أهداف لتعم.

تطبيق يشارك لتلاميذ ما تعلموه مع معلمهم وزملائهم باستخدام لأدلة التي حصلوا عليها وقاموا بتحليلها أثناء نشاط تعميم. يربط لتلاميذ بين تعميمهم، ومهارات ريادة الأعمال، و لوظائف، ومهارات حل لمشكلات.



توجد في هذه لنسخة لمطبوعة من كتاب لتلميذ رموز لاستجابة لسريعة ولرموز لسريعة التي تنقث وتلميذك إلى نسخة رقمية من برنامج مادة لعلوم Science Techbook عبر الإنترنت.

نشجعك على دعم تلميذك باستخدام لمدونة لتفاعلية لموجودة في هذه لنسخة لمطبوعة وتلك لمتاحة من خلال لنسخة لرقمية عبر الإنترنت في كتاب مادة لعلوم Science Techbook، على أي جهاز. مع أطيب أمنياتنا لك ولتلميذك بالاستمتاع معاً بعام دراسي رائع من علوم ولاستكشاف.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.

فريق العلوم

المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



حقائق علمية درستها



الكود لسريع
1005142

توجد النباتات في كل مكان حولنا، حيث يمكنك ملاحظة مجموعة متنوعة من النباتات المختلفة أثناء زيارتك إلى المدرسة وفي طريق العودة منها. قد يكون لديك الكثير من المعلومات عن هذه النباتات. توضح الصورة الأولى بذرة يتم زرعها، بينما توضح الصورة الأخيرة نباتات تم وضعها على حافة نافذة. توضح الصورة الموجودة في الوسط سبب عدم بقاء النباتات التي تم وضعها على حافة نافذة حية.



كتب ما تعرفه عن احتياجات النباتات لنمو و لبقاء على قيد الحياة، و كتب قترًا حول كيفية تحسين نمو النباتات التي تم وضعها على حافة نافذة.

تحدث إلى زميلك هل زرعت بذورًا من قبل ولاحظت نموها؟ هل عتيت بنبت في حديقة أو نبت دخل منزلك أو في فصلك؟ شارك كيف استخدمت معرفتك عن احتياجات نبت لمساعدة النباتات على النمو وازدهار.

خلال هذه الوحدة، ستتعلم أن النباتات تستخدم تركيبًا محددة منها لتحويل الطاقة الضوئية التي تحصل عليها من الشمس بالإضافة إلى الهواء و الماء لإنتاج غذائها. ستتعلم أيضًا كيفية وجود الكائنات الحية المختلفة في النظام البيئي في سلاسل غذائية و لشبكات غذائية، من خلال لعلاقات لغذائية بين الكائنات المنتجة، و الكائنات المستهلكة، و الكائنات المحيية. ستتعلم أيضًا كيفية انتقال الطاقة الضوئية من الشمس عبر النباتات و لحيوانات. ستبحث عن نتيجة حدوث خلل في سسنة غذائية وتؤثر ذلك في النظام البيئي. وأخيرًا، ستجمع كل ما تعلمته وستطبق هذه المعرفة على مشروع الوحدة، لتبني نظامًا بيئيًا مصغرًا.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية



في الصورة لتالية، يتناول حيوان لوبر لصخري لصغير غذاءه، ولكن، ما الذي يتناوله؟ هل رأيت حيوان لوبر لصخري من قبل؟ مثل جميع الكائنات الحية، تحتاج حيوانات لوبر لصخري إلى طاقة لبقاء، ولكن، من أين تأتي الطاقة التي يحتاجها هذا الحيوان؟ تتناول حيوانات لوبر لصخري مجموعة متنوعة من الأطعمة: الأوراق، ولفوكة، ولحشرات، وحتى لسحالي. في حين تاكل الحيوانات الأكبر حجماً حيوانات لوبر الصخري للحصول على احتياجاتها من الطاقة. هل يمكنك ذكر أمثلة أخرى عن الحيوانات التي تتغذى على حيوانات أخرى للحصول على الطاقة أو لكائنات حية التي توفر الطاقة لكائنات حية أخرى؟



ما الموارد التي تحتاجها النباتات لنمو ولتكاثر في النظام البيئي؟ كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي؟ ما الذي يؤدي إلى حدوث خلل في انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.



لكود السريع
1005143

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

في هذا المشروع، سوف تستخدم ما تعرفه عن كيفية تفاعل الكائنات الحية مع بيئتها لبناء نظام بيئي مصغر.



طرح أسئلة عن المشكلة

فكر في الأنواع المختلفة من الكائنات الحية الموجودة في نظام بيئي صحي. فكر في كيفية اعتمادها على مجموعة أخرى من الكائنات الحية. اذكر بعض المكونات غير الحية اللازمة من أجل البقاء في أحد الأنظمة البيئية؟ كتب بعض الأسئلة التي يمكن طرحها لتتعلم المزيد عن النظام البيئي. وبينما تتعلم عن مكونات لشبكة غذائية وتفاعلات الكائنات الحية مع بيئتها، سجل لإجابات عن أسئلتك.

احتياجات النبات

1.1

الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن
- ☐ أستعين بالأدلة لمناقشة أن النباتات تستخدم تركيب محددة لحصول على المواد التي تحتاج إليها في عملية نمو من الشمس، والهواء، والماء.
 - ☐ أطور نموذجاً يوضح انتقال الطاقة من خلال النباتات.
 - ☐ أطور نموذجاً يوضح لعمليات التي تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على مورد طبيعية لإكمال بعض العمليات الحيوية.
 - ☐ أقارن بين تركيب ووظيفة نظام النقل في النبات والجهاز الدوري في الإنسان.

المصطلحات الأساسية

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> لشربين | <input type="checkbox"/> لبناء لضوئي | <input type="checkbox"/> لأوعية |
| <input type="checkbox"/> لجهاز لدوري | <input type="checkbox"/> لنبات | |
| <input type="checkbox"/> لجهاز لهضمي | <input type="checkbox"/> لساق | |
| <input type="checkbox"/> لتتشار لبذور | <input type="checkbox"/> لتغور | |
| <input type="checkbox"/> لإنبات | <input type="checkbox"/> لبقاء على قيد الحياة | |
| <input type="checkbox"/> لجوكوز | <input type="checkbox"/> لنظام | |
| <input type="checkbox"/> لعناصر غذائية | <input type="checkbox"/> لخشب | |
| <input type="checkbox"/> لسحاء | <input type="checkbox"/> لأوردة | |



لكود لسريع
1005002

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



هل زرعت بذرة من قبل وتابعت عمية نموها حتى صارت نباتاً؟ فكّر فيما يحتاجه النبات لينمو. كيف تستفيد أجزء النبات من الماء والهواء والضوء لقيام بالعمليات الحيوية؟



لكود السريع
1005004

استطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.



لكود لسريع
1005006

نشاط 2

تساءل كعالم



احتياجات الشجرة

يحتاج جسم لإنسان إلى ماء و غذاء يومياً ليظل سليماً وصحياً، ولكن، ما الذي يحتاجه النبات ليبقى على قيد الحياة؟ كيف يستخدم النبات لمورده الطبيعية لينمو ويزدهر؟ لاحظ لصورة، ثم تخيل مر حل لنمو بعد زرع إحدى الأشجار و لبدء في لنمو و لتحول من مجرد شتلة إلى شجرة كبيرة. ثم، أجب عن أسئلة لتالية.



التحضير للزراعة

عندما تزرع شجرة صغيرة، فإنك تريدها أن تنمو لتصبح قوية وسليمة. كتب ما يحتاج هذا لتلميذ لمعرفة عن زراعة لأشجار حتى تنمو بصورة صحيحة.

نموذج النبات الخاص بي

رسم نموذجًا لأحد النباتات ووضح كيف يحصل هذا النبات على احتياجاته. يمكن أن يحتوي النموذج على كلمات، أو صور، أو رموز، أو مزيج من هذه الخيارات.



لكود لسريع
1005007

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 3

لاحظ كعالم



النمو

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005008

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

لاحظ كعالم



الماء في الصحراء

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعوم.



لكود لسريع
1005009

نشاط 5

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن احتياجات النبات؟

النباتات والحيوانات

ما أوجه التشابه و لاختلاف بين احتياجات لنباتات و لحيوانات؟ فكّر في احتياجات لنبات و لحيوانات اللازمة لنمو، ثم أجب عن الأسئلة.

ما الذي تحتاج إليه لنباتات كي تعيش وتنمو؟

ما أوجه التشابه بين احتياجات لنبات و احتياجات لإنسان؟

وما أوجه الاختلاف؟

احتياجات النبات

فكّر في احتياجات النباتات اللازمة ليعيش وينمو، وحدد كل نوع من هذه الاحتياجات من حيث كونها "احتياجات أساسية" أو "احتياجات غير أساسية".

احتياجات أساسية	احتياجات غير أساسية
	لماء
	لسكر
	لأكسجين
	غابة
	ثاني أكسيد لكريون

قد تلاحظ أن التربة غير مذكورة في الجدول لسابق، فهل يمكنك لتفكير في أي سبب لعدم إدراج التربة ضمن احتياجات أساسية لنباتات؟

النباتات والغذاء

قرأ الأسئلة، ثم كتب إجاباتك في لمساحات لمخصصة.

كيف تحصل لنباتات على غذائها؟

ما دور كل من لجذور، ولسيقان، ولأوراق في حصول لنبات على لغذاء؟



لكود لسريع
1005011

نشاط 6

ابحث كعالم



البحث العملي:

هل تحتاج النباتات إلى تربة؟

لقد ناقشت مع زملائك احتياجات النبات للزراعة لنمو، في هذا النشاط، ستختبر أفكارك بينما تبحث فيما إذا كانت النباتات تحتاج إلى تربة كي تنمو أم لا؟ عندما تبدأ البذرة في النمو، نقول إنها تنبت. ستقوم بإنبات لبذور في مناشف ورقية مبللة وتقيس مدى نموها، ثم تقارن بين مدى نمو هذه البذور في المناشف وبين البذور التي أنبتت في التربة.

توقع

فكر في لغرض لتالي. يمكن أن تنمو النباتات بدون وجود تربة. هل توافق على ذلك أم لا؟ سجل أفكارك وتوقع ما سيحدث عند مقارنة نمو النباتات في تربة وبدونها. تأكد من تضمينك لأسباب ذلك لتوقع. لتوقع لخاص بي وأسبابه.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كوب بلاستيكي، سعة 250 مل
- قم جاف أو قم تخطيط
- تربة زرع
- مناشف ورقية
- بذور لفول أو أي بذور أخرى
- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق
- الماء
- مسطرة مترية
- خس أو نبات مشابه صغير (اختياري)



خطوات التجربة

1. بل منشفة ورقية بالماء.
 2. ضع ثلاث بذور في لنصف لعوي من لمنشفة لورقية، ثم قم بطي لنصف لسفلي من لمنشفة على لجزء لعوي بحيث تغطي لبذور. ضع لمنشفة لورقية د خل كيس من لبلاستيت قابل لغلق وقم بإحكام غلقه.
 3. ملأ كوباً من لبلاستيت بالتربة لزراعة و غرس ثلاث بذور أخرى في لتربة، ثم قم بري لبذور.
 4. كتب سمك على لكيس وعلى لكوب، ثم ضعهما في مكان يصل إليه ضوء لشمس.
 5. تابع نمو لبذور على مدار لأيام لقادمة. بل لمنشفة لورقية وقم بري لتربة لزراعة عند الحاجة.
- ستستخدم لجدول لتالي في تسجيل بياناتك. قم بقياس مدى نمو لبذور لتي وضعتها في لمنشفة لورقية وتث لتي غرسها في لتربة وسجل بياناتك. تكّد من تسجيل تاريخ ملاحظات وموقع لبذور، سواء في لكيس أو لكوب.

ملاحظات أخرى	الوقت	الوقت	الوقت

فكر في النشاط

وبعد أن اختبرت توقعك، رجع لنتائج بالإجابة عن الأسئلة لتالية. تكّد من تسجيل لتفاصيل لهامة لتوصول إلى الأدلة وكن دقيقاً في تفسيرك.

ما مدى نمو لبذور التي وضعتها في لمنشفة لورقية؟ ما مدى نمو هذه لبذور عند مقارنتها باللبذور التي وضعتها في التربة؟

هل تفق نمو لبذور في لمنشفة لورقية ولبذور التي وضعت في لتربة لزراعة مع فرضت لأولي؟ إن كانت لإجابة بلا، فما وجه لاختلاف؟

بناءً على ملاحظاتك، هل تحتاج لبذور إلى لتربة كي تنمو؟ هل يمكن أن تنمو لنباتات بشكل كامل بدون لتربة؟ إن كانت لإجابة بنعم، فهل سيتحسن نموها في لتربة؟ لماذا؟



لكود لسريع
1005012

نشاط 7
ابحث كعالم

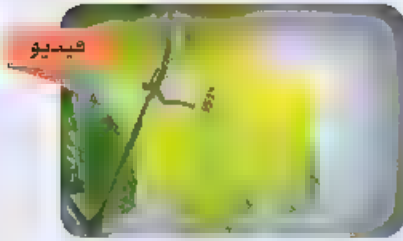


البحث العملي:

ضوء الشمس: أحد الاحتياجات الأساسية

في هذا البحث، ستختبر بعض أفكارك عن نمو النباتات.

أولاً، ستقوم بإجراء تجربة لبحث عن أي اختلافات بين نمو النباتات في ضوء شمس وفي لظلام. قبل أن تبدأ البحث، قرأ لنص ثم شاهد فيديو لبناء لضوئي. ستعز بما تعمته لتتوقع نتيجة تجربتك. بعد الانتهاء من إجراء البحث، ستقارن بين ملاحظاتك وملاحظات زملائك في الفصل. ستبدأ النشاط اليوم وتستكمه لاحقاً في هذا المفهوم.



تصنع لأشجار ونباتات الأخرى لذاء من خلال عملية البناء الضوئي. تستخدم نباتات لخضر ء أورقها لامتصاص أشعة لشمس وغاز ثاني أكسيد لكربون من لهوء، حيث يُمكن ضوء لشمس ثاني أكسيد لكربون من لاتحاد مع لماء لذي تمتصه لجذور، لينتج لسكر. يمد لسكر لنباتات بالطاقة للالزمة لنمو. تُطبق لنباتات غاز لأكسجين في لهوء خلال عملية لبناء لضوئي كي نستنشقه.

أستطيع أن أدير وقتي بفاعلية.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كوبان من لبلاستيك، سعة كل واحد منهما 250 مل
- بذور لفول أو أي بذور أخرى
- تربة زرع
- الماء
- قم تحديد بون أسود غير قابل للمسح.



توقع

ضع فرضاً تعتقد أنه سيحدث لنباتات في لحالتين لتاليتين.

ما الذي تتوقع حدوثه لنباتات في ضوء؟

ما الذي تتوقع حدوثه لنباتات في لظلام؟

خطوات التجربة

1. استخدم قم تحديد غير قابل لمسح لكتابة سمث على لكوبين و كتب لحرف "أ" على أحد لكوبين و لحرف "ب" على لكوب لآخر.
2. أضف لتربة إلى لكوبين، ثم ضع بذور لفول، بحيث تحتوي تربة كل كوب على بذرة واحدة، وقم بتغطية لبذرتين بمقد ر 2 سم من لتربة لزراعية. أضف نفس لكمية من الماء إلى كل كوب لري لتربة.
3. ضع لكوب "أ" في مكان يصل إليه الضوء، وضع لكوب "ب" في مكان مظلم.
4. ستعن بالجدول لتسجيل بياناتك. جمع معلومات عن النبات الذي تزرعه على مد ر 5 إلى 10 أيام لمعرفة أهمية ضوء لشمس في نمو لنباتات.
5. سجّل لتاريخ في كل مرة تلاحظ فيها شيئاً جديداً. تأكّد من إجراء نفس لخصوت في لتجربة، فمثلاً، إن كنت تقيس لطول، فافعل ذلك في كلا لكوبين في كل مرة.

ستقوم بتحليل أليانات بعد لانتهااء من جمعها على مدار فترات مختلفة. لا بد أن تقارن ملاحظاتك مع ملاحظات زملائك في الفصل.

فكر في النشاط

ما هي لاحتياجات لأساسية لنباتات؟

ماذ حدث لنبات لذي تم وضعه في مكان مضاء؟

ماذ حدث لنبات لذي تم وضعه في مكان مظلم؟

فسر أهمية لضوء في عمية نمو لنباتات. ستعن برسومات لدعم ستتائج.



لكود لسريع
1005014

نشاط 8
حلل كعالم



تركيب النبات

يجري علماء لأبحاث ليتعرفو لمزيد عن موضوع دراستهم. في هذا النشاط، ستجري بحثاً عن أجزاء النبات. أثناء قرأتك، رسم أجزاء النباتات لمختلفة في لمربع لتالي. كتب عن أهمية تركيب نبات لمختلفة ودورها في بقاء نبات على قيد الحياة.

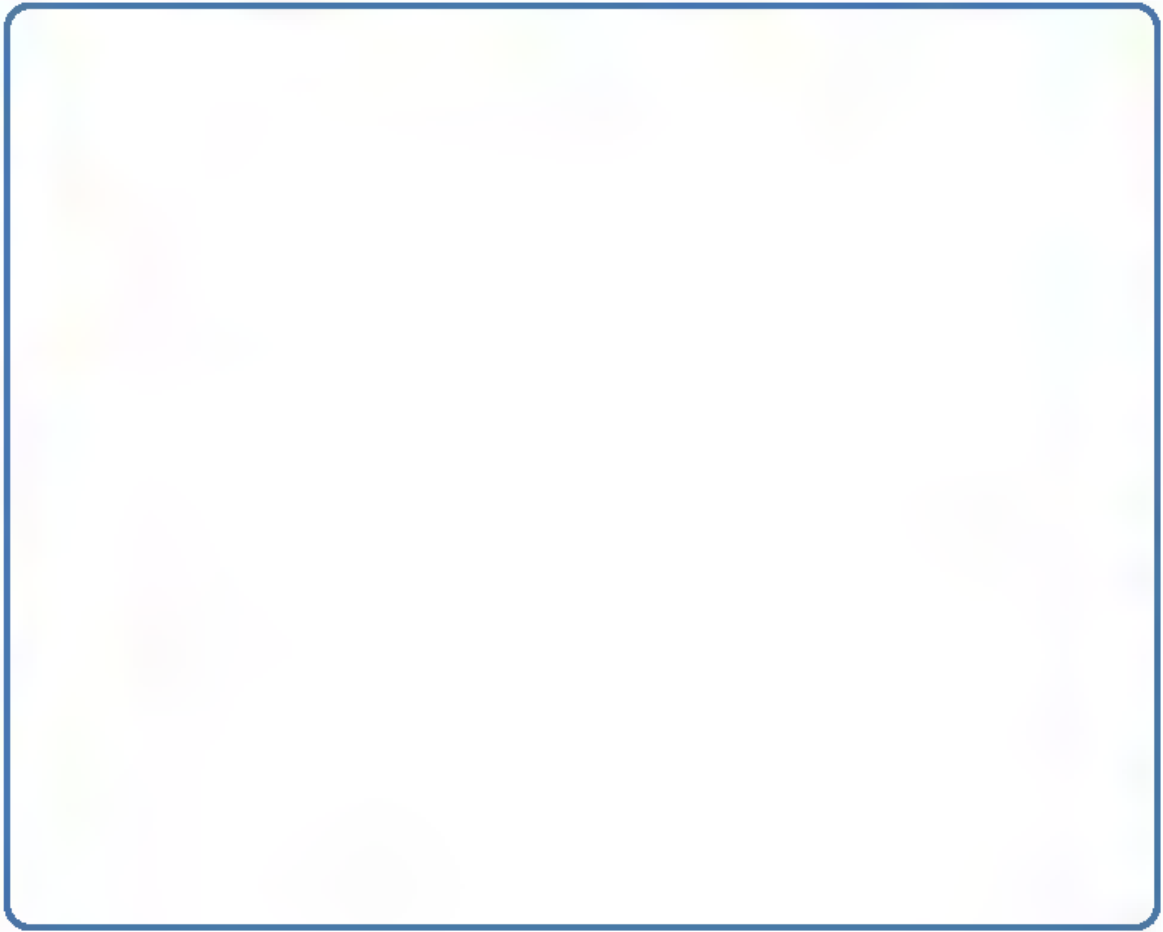
الاحتياجات الأساسية



لدى كل لكائنات حية مجموعة من احتياجات الأساسية التي يجب توفيرها من أجل لبقاء. فمثلاً، يحتاج لإنسان إلى ماء و لهوء و لطعام ليعيش، وبالمثل؛ تحتاج لنباتات أيضاً إلى ماء و لهوء لبقاء، ولكن بالطبع يختلف لإنسان عن النباتات، إذ إنك تحصل على غذئك من لنباتات والحيوانات بينما تمتص لنباتات أشعة لشمس لتصنع غذاءها من لهوء و لماء.

تركيب النبات

تمتص جذور لنباتات لماء من لتربة وتنقله إلى بقية أجزاء النبات، كما تنقل لجذور أيضاً العناصر الغذائية من لتربة إلى النبات. تصعد لعناصر لغذية و لماء خلال ساق لنبات عبر أنابيب تسمى لأوعية ويطبق عليها أوعية الخشب. تربط أوعية الخشب لساق بالأوراق، وبساعد نظام لنقل هذا على وصول لغذاء و لماء إلى كل أجزاء النبات. يمر لهوء الذي تحتاجه لنباتات عبر فتحات صغيرة في لأوراق تسمى الثغور، كما تمتص لأوراق أشعة لشمس.





لكود لسريع
1005015

نشاط 9

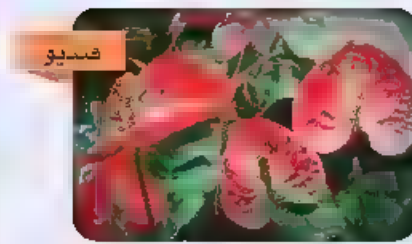
لاحظ كعالم



أجزاء النبات

بعد أن بحثت لمعرفة مدى أهمية لمورد لمختلفة لبقاء النبات، لأن سنستكمل لبحث عن أجزاء النبات لمختلفة ولتي تشارك في عمية تحويل لمورد إلى طاقة يستفيد منها النبات. اقرأ لنص وشاهد لفديو. أثناء لمشاهدة ولقراءة، أضف أي معومات جديدة إلى ما رسمته أو كتبت في لنشاط لسابق.

الجنذور



بالرغم من وجود ختلافات في أشكال لنباتات فإن لديها أجزاء متشابهة مثل لجنذور، فجنذور لنباتات هي لمسؤولة عن أداء بعض لوظائف لمهمة للغاية؛ فهي تثبت لنبات في لتربة، كما أنها مسؤولة عن متصاص لماء ولعناصر لغذائية لللازمة من لتربة لصنع لغذاء. يوجد على جنذور لنباتات زوائد تشبه لشعر ويطلق عليها لشعيرات لجذرية. تزيد هذه لشعيرات لجذرية من كمية لماء ولعناصر لغذائية لتي يمتصها النبات، وتنتقل لعناصر لغذائية من لتربة إلى لجنذور.

الساق

ننتقل لعناصر لغذائية لكل أجزاء لنبات عن طريق لساق خلال لأنابيب لتي تسمى بالأوعية. تعد لساق لجزء لداعم لجميع لنباتات ولها أشكال مختلفة. فجنذور لأشجار ولشجيرات لها سيقان خشبية. كما أن معظم لأزهار لديها ساق رأسية مستقيمة. بعض لسيقان تكون متسقة مثل تلك لموجودة في نبات لعنب. يُطلق على بعض لسيقان سم لدرنات، وهي تمتد تحت لأرض مثل نبات لبطاطس. أما لسيقان لأخرى لتي يُطلق عليها سم لسيقان لمددة، فهي تمتد على لأرض وتساعد في تكوين نباتات جديدة.

الأوراق

يوجد عدة أنواع من الأوراق. منها لصغير الذي يشبه إبر مثل أوراق شجرة صنوبر. ومنها ما هو مسطح وعريض. كل أوراق النباتات تحتوي على أنابيب تمتد خلالها تسمى أوعية الخشب، وهي مسؤولة عن نقل الماء من الجذور إلى ساق وأوراق النبات. من أهم وظائف الأوراق لنبات هو صنع الغذاء. ولكي تؤدي وظيفتها، فإنها تحتاج إلى الماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون، وضوء الشمس. ويطبق على عملية صنع الغذاء سم عملية لبناء لضوئي.

البناء الضوئي

تحدث عملية لبناء لضوئي داخل أوراق النباتات. تحتوي الأوراق على الكلوروفيل الذي يعطيها لونها الأخضر. يمتص الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس فتستخدم أوراق النبات الأخضر لصاغة لضوئية من الشمس في تحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء لإنتاج المواد الغذائية (مثل السكريات ولنشويات ولدهون ولبروتين) التي يحتاجها النبات ليعيش. وهناك نوع آخر من الأنابيب يسمى اللحاء، وهو لمسؤول عن نقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النباتات الأخرى. بالإضافة إلى إنتاج الغذاء لنبات، تُنتج عملية لبناء لضوئي لأكسجين الذي يحتاجه الإنسان والحيون للتنفس. فبدون النباتات لاستحالت الحياة على الأرض.



لكود السريع
1005017

نشاط 10

ابحث كعالم



البحث العملي: أعلى الساق

لقد أجرينا بحثاً عن تركيب لنبات. و لأن، هل أنت جاهز للاستعانة بما تعلمته لاختبار أفكارك؟ في هذا البحث، ستلاحظون كيف تنقل لنباتات الماء. كما ستستكشفون شكل أوعية لنقل لموجودة في لنباتات وكيفية عملها لتبقى لنبات حياً.

توقع

فكر فيما تعلمته من البحث حتى الآن. ضع فرضاً يوضح ما تعتقد أنه سيحدث عند وضع ساق نبات الكرفس في كوب من الماء لمون حتى ليوم لتالي.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ساق لكرفس
- مقص
- زهور القرنفل الأبيض (اختياري)
- عدسة مكبرة
- أكواب بلاستيكية، سعة 250 مل
- ألوان طعام
- الماء



خطوات التجربة

1. اختر عوداً لنبات لكرفس ثم فحص لعود و لأوراق عن قرب. سجّل ملاحظاتك عن شكل ساق لكرفس في خانة "قبل" لموضحة بالجدول.
2. ملأ لكوب بالماء وأضف ألوان طعام إليه. بعدها قص ما يقرب من 2 سم من الجزء لسفي لعود لكرفس ثم ضعه في الماء.
3. ترك عود لكرفس في كوب الماء ثم ضعه جانباً في مكان آمن حتى ليوم لتالي.
4. قم بملاحظة لعود. سجّل ملاحظاتك.
5. قارن بين توقعاتك ولنتائج لفعية.
6. تتبع لتعليمات التي يقدمها لمعلم لتشريح لساق.
7. سجّل ملاحظات تفصيلية ورسومات وتأكّد من تحديد أوعية لخشب.

فكر في النشاط

فيم تختلف توقعاتك بخصوص نتائج تجربة عما لاحظته؟



لكود لسريع
1005018

نشاط 11
حلل كعالم



مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

لقد تعلمت الكثير عن تركيب أجزء النباتات ووظائفها.
هل تساءلت من قبل ما أوجه التشابه بين أجهزة جسم الإنسان وأجهزة لنبات؟ قرأ
لنصر لتحديد أوجه تشابه بين الجهاز الهضمي للإنسان ونظام لنقل في لنبات،
ثم أكمل مخطط فن لتالي.

مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

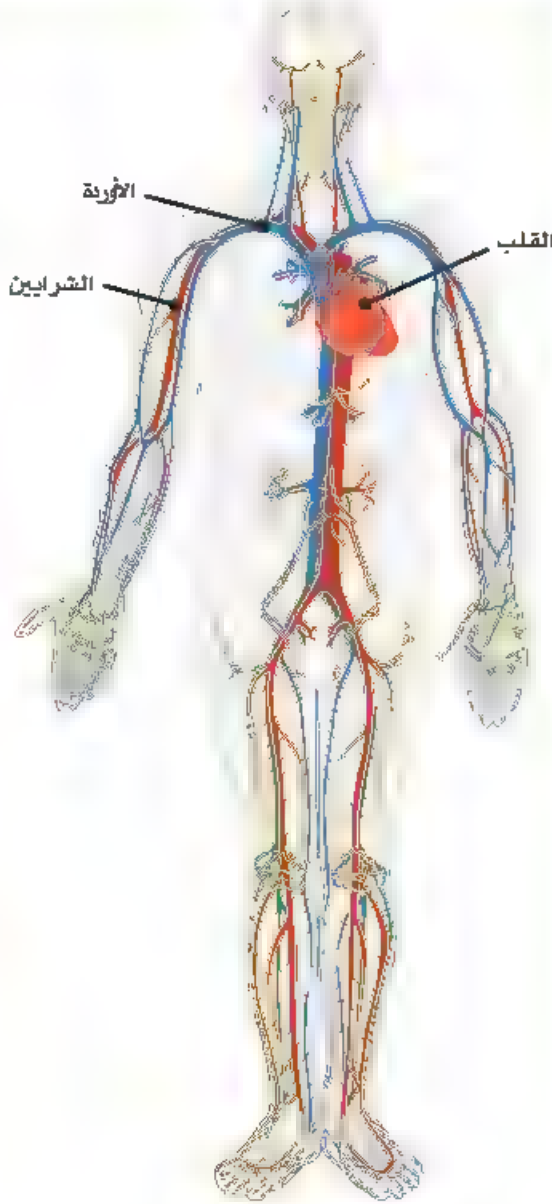
الاحتياج للطاقة

يحتاج كل من الإنسان و لنبات إلى طاقة و لغازات من لهوء لبقاء و لنمو. فالنباتات تحصل
على لصاقة والجلوكوز من خلال عملية تسمى لبناء لضوئي. ولكي يحصل الإنسان على طاقة،
يجب عليه تناول طعام خلال ليوم. يحصل لجسم على لجلوكوز و لعناصر لغذئية من الجهاز
الهضمي. وبعد أن نمضغ ل طعام ونبعه، يتم متصاص لعناصر لغذئية وتُنقل إلى لدم. يجب أن
يحصل كل من الإنسان و لنبات على لغازات للزامة من لهوء. تدخل لغازات إلى لنباتات من خلال
للأوراق. أما الإنسان، فيحصل على لأكسجين عن طريق ستنشاقه من لغم و للأنف ثم ينتقل إلى
لرئتين، وهناك يتم متصاص لأكسجين ليصل إلى لدم.

المهارات الحياتية | أستطيع تطبيق فكرة بطريفة جديدة.

جسم الإنسان

يمتلك جسم الإنسان جهازاً يتكون من قلب وأوعية دموية (أنايب) مسؤولة عن نقل لعناصر غذائية و لأكسجين إلى خلايا لجسم وأعضائه، يُطبق على هذا الجهاز سم لجهاز لدوري. هناك نوعان مختلفان من لأوعية لدموية في لجهاز لدوري للإنسان، هما الشرايين والأوردة. يتحرك لدم في اتجاه واحد عبر أوردة إنسان أو شريينه. تنقل لشريين لدم لغني بالأكسجين ولجوكون من لقلب إلى أعضاء وعضلات لجسم الأخرى والعظام و لخلايا؛ لیساعد لجسم على النمو و لشفاء. تعيد لأوردة لدم لذي يحتوي على ثاني أكسيد لكربون و لقليل من لعناصر لغذائية و لأكسجين إلى لقلب ثم إلى الرئتين ليتم تزويده بالأكسجين. إذ نظرت إلى يديك أو ذرعيت، فقد ترى شكل الأوردة والشرايين لموجودة تحت الجلد.



الجهاز الدوري في الإنسان

مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

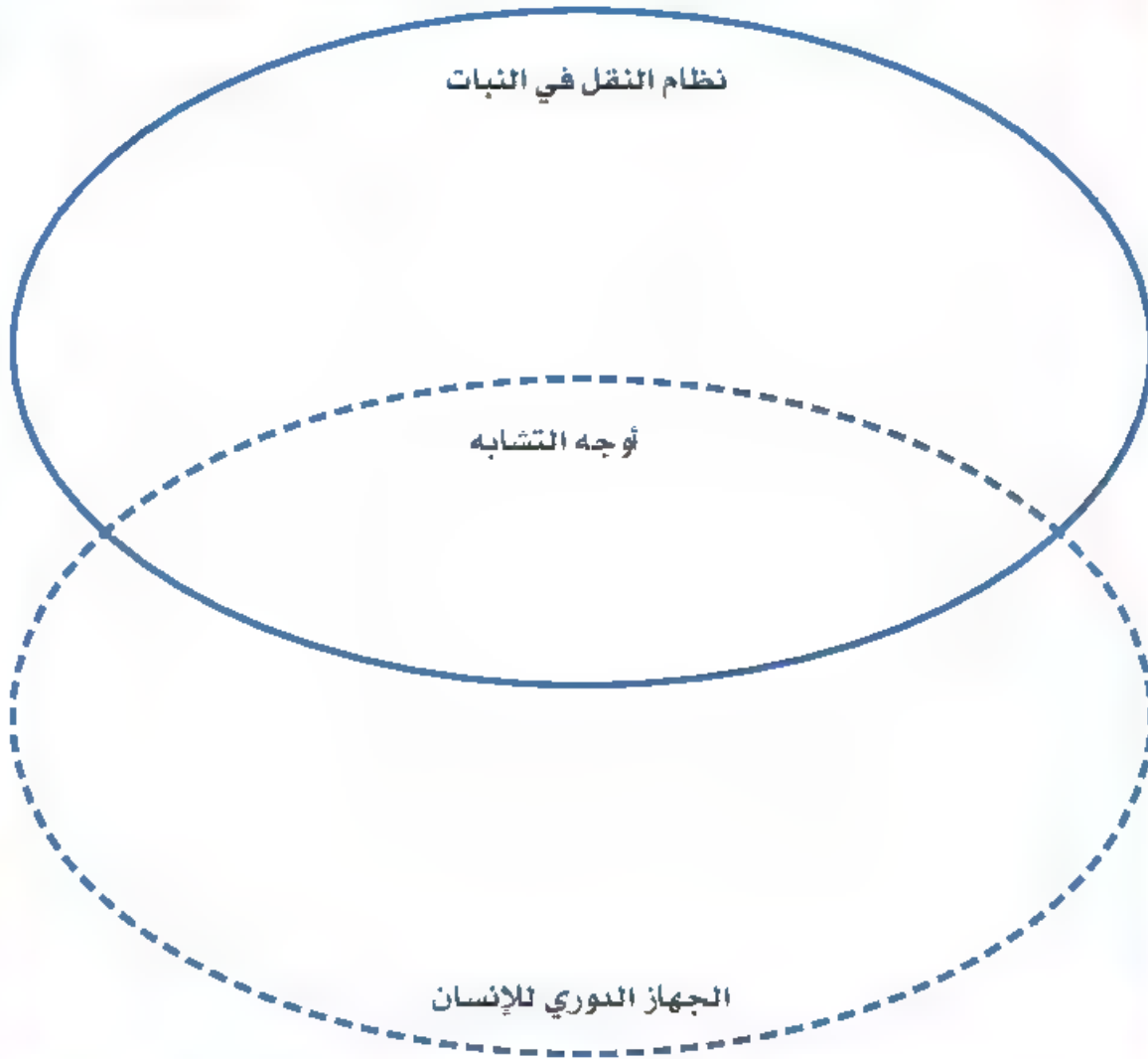
وكما في جسم الإنسان، فإن النبات يحتاج إلى طاقة والغازات من الهواء لمساعدته على النمو. تنتقل هذه المواد الغذائية في النباتات عبر نظام يتكون من أنابيب وأوعية يُطبق عليه نظام النقل. وكما تضخ الشريين ولأوردة الدم في اتجاه واحد من وإلى القلب، فإن النباتات بها أوعية تنقل العناصر الغذائية لمهمة في اتجاه واحد بين أجزاء النبات.



نظام النقل في النبات

يجب أن ينتقل الماء والعناصر الغذائية التي تمتصها لجذور إلى الأوراق لصناعة غذاء. تنتقل أوعية لخشب المياه لغنية بالعناصر الغذائية إلى أعلى لنبات. وعند وصول الماء، تبدأ الأوراق في تصنيع لجوكوز. بمجرد اكتمال عمية إنتاج لطاقة، يحمل لجوكوز مجموعة أخرى من الأنايب، وهي لحاء، إلى الأجزاء السفلية التي تنمو من النبات.





تحدث إلى زميلك ما لطرق التي يجب تباعها لحفاظ على سلامة
لقب و لجهاز الدوري للإنسان؟



لكود لسريع
1005020

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 12

قيّم كعالم



الحصول على المواد

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع.
1005021

نشاط 13
حلل كعالم



غذاء النبات

تستطيع النباتات صنع غذائها من المواد التي تحصل عليها من البيئة المحيطة. قرأ النص لذي يصف عملية تحويل الطاقة التي يحصل عليها النبات من الشمس إلى غذاء. قم بترقيم كل خطوة في العملية في لفقرات التالية. ثم قم بمقارنة ومناقشة ما قمت بترتيبه مع زميت. إذ كان لترتيب متوفقاً بينكما، فقم بكتابة خطوات في الجدول التالي.

غذاء النبات

لقد تعممت أن هناك أجزاء من نبات مسؤولة عن متصاص الماء و لعناصر غذائية من التربة ونقلها إلى أجزاء النبات الأخرى. كما توجد أجزاء أخرى لنبات تمتص أشعة الشمس و لغاز من الهوء. ثم يتفاعل الماء مع ثاني أكسيد الكربون لصنع سكر يسمى الجلوكوز. تستخدم خلايا النباتات هذا الجلوكوز كغذاء لها. تحدث هذه العملية في أوراق النباتات. تقدم أشعة الشمس الطاقة اللازمة لنباتات لعملية صنع الغذاء. تذكر أن الطاقة يمكن تحويرها من صورة إلى أخرى. وأثناء هذه العملية، فإن الطاقة الضوئية التي يتم متصاصها من ضوء الشمس تتحول إلى طاقة كيميائية توجد في مادة الجلوكوز. تُسمى العملية التي تقوم فيها أوراق النباتات بامتصاص الضوء المنبعث من الشمس لصنع غذاء بعملية لبناء لضيوي.

الجلوكوز كمصدر للطاقة

ينقل لساء الجلوكوز من لأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى. تعتمد خلايا لنباتات على الجلوكوز كمصدر للطاقة لبقاء و لنمو. وفي نفس الوقت، تصق غاز لأكسجين ويخار الماء في الهوء.

استطيع أن أكون متاملاً.

تعد تلك المواد ناتجة ثانوية من عملية لبناء لضوئي بالنسبة لنبات. تعتمد الكائنات الحية لأخرى مثل
لحيوانات على الأكسجين الذي تخرجه لنباتات أثناء عملية صنع غذاء (لبناء لضوئي).

النبات	



لكود لسريع.
1005022

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 14

لاحظ كعالم



الأوراق وصنع الغذاء

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود السريع
1005024

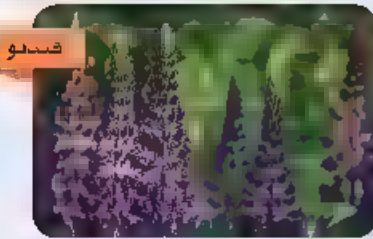
نشاط 15

لاحظ كعالم



الأزهار والبذور

هناك أجزاء محددة في نباتات مسؤولة عن الحصول على المواد اللازمة لمساعدتها في النمو. لقد تعلمت أن للأوراق دوراً أساسياً في عملية صنع غذاء النبات. في رأيك، ماذا يفعل النبات بالغذاء الذي يصنعه؟ قرأ النص وشاهد الفيديو وأثناء لمشاهدة، بحث عن أدلة توضح كيف تستخدم النباتات من الغذاء الذي تصنعه.



عندما نتحدث عن الزهور، فإن أول ما تتخيه هو لنباتات الكبيرة لمونة التي نراها في الحدائق. لكن هناك بعض النباتات مثل الأعشاب، أزهارها صغيرة جداً تصعب ملاحظتها، وهناك أزهار أخرى ليست زهية لألوان، بعيداً عن شكل الأزهار وحجمها ولونها، فإن كل الأزهار تؤدي نفس الوظيفة الأساسية وهي مساعدة النباتات على التكاثر. يُقصد بتكاثر النباتات، عملية إنتاج نباتات جديدة. و الأزهار هي أجزاء لتكاثر في العديد من النباتات. هل رأيت زهرة عباد شمس من قبل؟ إن الأجزاء لصغيرة لدكنة لموجودة وسط لزهرة تسمى لبذور. إن توفرت عوامل الماء والهواء ودرجة حرارة مناسبة، فيمكن أن تنمو هذه لبذور إلى نبات جديد.

تحدث إلى زميلك عن كيفية استفادة لنباتات من الغذاء في عملية التكاثر. ما أهمية كل من الأزهار ولبذور لنبات؟



المهارات الحياتية أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.



الكود السريع
1005025

نشاط 16

ابحث كعالم



البحث العملي: انتشار البذور



لقد تعلمت أن النباتات لها أجزاء عديدة تساعد في الحصول على المواد اللازمة لصنع غذائها الخاص. تستفيد النباتات من الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء في إنتاج لبذور. في هذا النشاط، ستقوم بتصميم واختبار نموذج لبذور خيالية بغرض بحث كيفية نقل لبذور من مكان إلى آخر. يُطبق على هذه العملية اسم **انتشار البذور**.

أولاً، نظر إلى لبذور لموضحة في الصور التالية. ما لخصائص التي لاحظتها؟ ثم استمع إلى معكم وهو يوضح لطرق لمختلفة لانتقال لبذور. في رأيك كيف تنتقل لبذور لموضحة في الصور من مكان إلى آخر؟



المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

توقع

سنقوم بتصميم نموذج يوضح طريقة و حدة يمكن من خلالها انتقال لبذور من مكان إلى آخر. كتب توقعاتك أو قم بعمل مخطط لها.

ما صريقة ننتشار البذور التي تعتقد أنها لأفضل في انتقال أو حركة لبذور من مكان إلى آخر؟

كيف ستكون طريقة انتشار لبذور بناءً على لنموذج الذي قمت بتصميمه؟ قم برسم نموذج خاص بك يوضح لطريقة لممكنة لانتشار لبذور في لمربع لتالي.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ورقة
- أقلام رصاص
- وعاء ماء
- عينة من البذور أو صور لبذور
- مروحة أو توفر بيئة خارجية مفتوحة
- قطعة من لسجاد أو بطانية
- مجموعة متنوعة من مواد بناء لنماذج



خطوات التجربة

بعد إكمال خطوات لتالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في جدول لتالي

الجزء الأول: حركة البذور

1. لاحظ أنواع لبذور لمختلفة. ثم فكر في الطرق التي تساعد هذه البذور على الانتقال من مكان إلى آخر بمساعدة عناصر أخرى مثل الماء والرياح أو حتى حركة لحيوانات.
2. ناقش مع مجموعتك طريقة ننتقل وحركة لبذور التي ترغب في إجراء بحث عنها — الماء، أو لرياح، أو حركة لحيوانات.
3. رجع لمود لمتاحة لعمل نموذج بذور خاص بك.
4. رسم مخططاً لنموذج بذرة خيالية ترغب في تنفيذه. ضع سماً يوضح كل جزء من أجزاء لبذرة في لرسم لتخطيطي، والذي سيساعد في انتشار لبذور لتي صممتها. قم أيضاً بإضافة أسماء لمود لتي ستستخدمها.
5. عرض وناقش مخططات مع مجموعتك. وبالاتفاق بين أفراد مجموعتك، قوموا باختيار تصميم واحد لتنفيذه.
6. بدأ في تنفيذ نموذج البذور مع مجموعتك.
7. قم بإجراء اختبار على هذا النموذج باستخدام وعاء ماء أو مكان مفتوح يتحرك فيه الهواء بحرية، أو قطعة من لسجاد، أو بطانية (تمثل فراء حيوان).
8. قم بتسجيل نتائج الاختبار.

الجزء الثاني: تنظيم البيانات

1. وبالتعاون مع مجموعتك، قيّم نموذج لخاص بكم مع مناقشة عوامل نجاح هذا النموذج.
 2. شاركوا نموذج لخاص بكم ونتائج مع باقي زملاء الفصل.
 3. قم مع فصمت بمناقشة نماذج وصرق انتشار البذور مع محاولة تحديد أي لصرق أثبتت فعاليتها.
- سجل نتائج في جدول لموضح.

ملاحظات: ماذا حدث؟	تفسير

فكر في النشاط

ما أجزاء نموذج لخاص بكم التي ترى أنها فعالة في عمية انتشار البذور؟

ما أنواع البذور التي ترى أنه يسهل انتشارها ونقحها؟ ولماذا؟

هل كان نموذجك فعالاً كما توقعت؟ شرح.

كيف تُطوّر من نموذجك أو طريقة اختبارك؟



لكود السريع
1005027

نشاط 17

سجل أدلة كعالم



احتياجات الشجرة

و لأن وبعد أن تعمّت عن احتياجات النبات، انظر مرة أخرى إلى صورة "زرعة شجرة" لقد شاهدتها من قبل في "تساءل".



كيف يمكنك لأن وصف صورة "زرعة شجرة"؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال. "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟

المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

الآن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن احتياجات لنبات لكتابة تفسير عملي يجيب عن سؤال هل تستطيع لشرح؟ لتخطيط لتفسير عملي لخاص بـ، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة وحدة عن سؤال لذي بحث فيه. فهي تجيب عن سؤال لتالي ما لذي يمكنك ستتجاهه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عمية.

تدليل

[illegible]

ولأن، كتب تفسيرك العمي متضمناً لتفعيل.

تفسير عمي مع لتفعيل



لكود لسريع
1005029

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18

حلل كعالم



زراعة النباتات: الري

أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب لعموم.



لكود لسريع
1005030

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19

قيم كعالم



راجع: احتياجات النبات

أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب لعموم.

انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن

- ☐ أطور نماذج لتي توضح كيفية انتقال الطاقة في نظام بيئي.
- ☐ أصنع نموذجًا لشرح الأدوار لمختلفة لكائنات لحيه في نظام بيئي.
- ☐ أشرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات لحيه في نظام بيئي على صحة لمجتمع بيئي بأكمله.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> يتفاعل | <input type="checkbox"/> لكائنات لمستهكة |
| <input type="checkbox"/> لحيونات لمفترسة | <input type="checkbox"/> دورة |
| <input type="checkbox"/> لفرس | <input type="checkbox"/> لكائنات لمحبة |
| <input type="checkbox"/> لكائنات لمنتجة | <input type="checkbox"/> لنظام بيئي |
| <input type="checkbox"/> لكائنات لكانسة | <input type="checkbox"/> لسسة لغذية |
| | <input type="checkbox"/> لشبكة لغذية |



لكود لسريع
1005062

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



قد يكون لديك الكثير من لمعومات لسابقة عن نظام بيئي. يتكون النظام البيئي من كائنات حية وبيئتها، فيشمل لكائنات الحية و لعناصر غير الحية. وبذلك يُعتبر الإنسان، و لحيون، و لنبات جزءً من نظام بيئي. كيف تنتقل لطاقة في نظام بيئي؟ لاحظ لصورة ثم سجّل ما نعرفه عن دور لطاقة في لأنظمة لبيئية.

كيف تنتقل لطاقة في نظام بيئي؟



أستطيع مشاركة الأفكار التي
ثم أتأكد منها بعد.

لكود لسريع
1005065



لكود لسريع
1005066

نشاط 2

تساءل كعالم



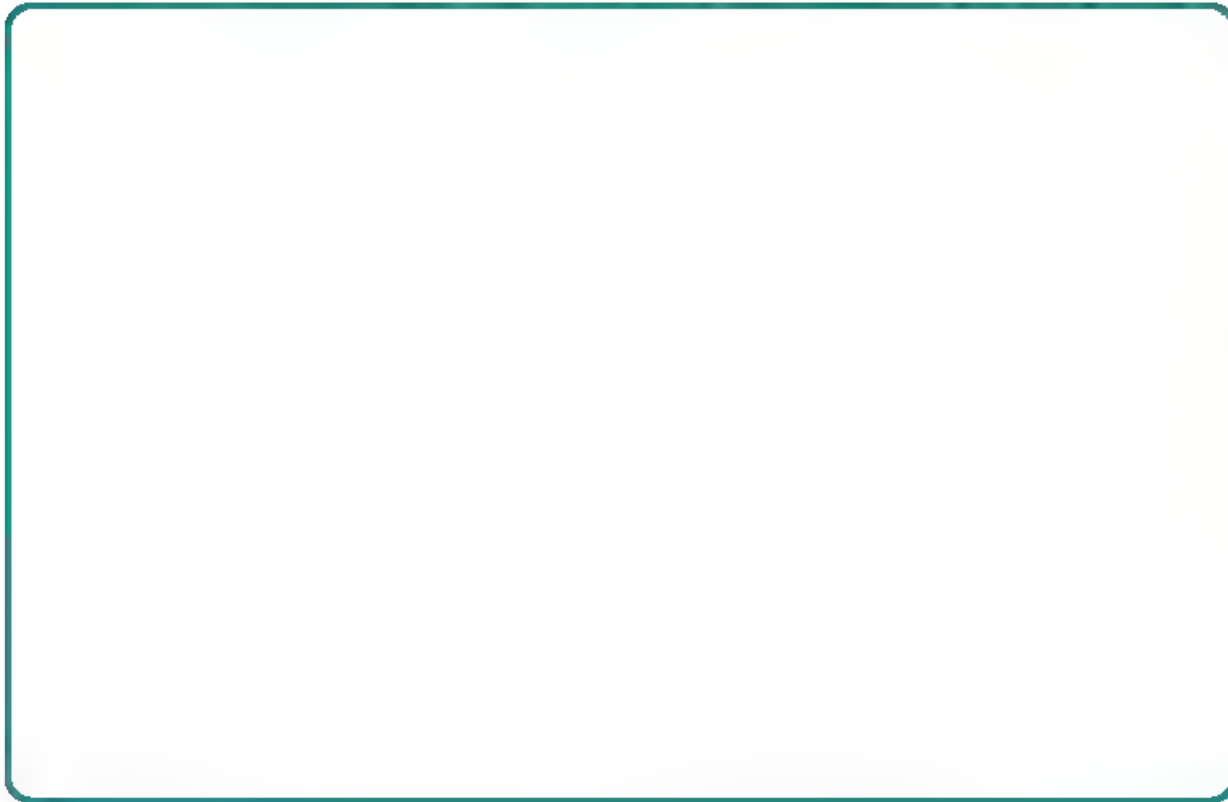
كيف تحصل الصفور على الطاقة؟

هل رأيت صقراً من قبل؟ تخيل ما يجب أن يفعله لصقور من أجل لبقاء.
لاحظ لصورة ثم، أجب عن الأسئلة التالية. كتب إجاباتك في المساحات لفارغة لموضحة.



فَكَّرْ فيما رأيته أو قرأته عن لصقور. ما الذي أثار تساؤلاتك حول كيفية حصول لصقور على الطاقة في البيئة؟

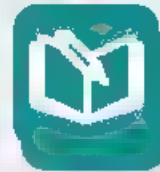
رسم نموذجاً يوضح كيفية تفاعل لصقر مع البيئة. يمكنك استخدام لمصطلحات، و لصور، و لرموز.




لكود لسريع
1005067

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 3

حلل كعالم



دور العذاء في بقاء الحيوانات
أكمل هذا النشاط عبر النسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005069

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

لاحظ كعالم



التحلل
أكمل هذا النشاط عبر النسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005070

نشاط 5

قيّم كعالم



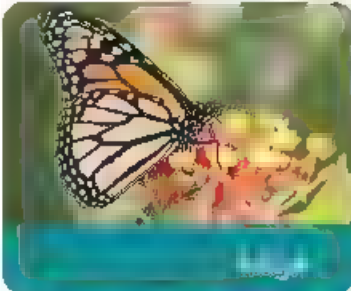
ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

في الأنشطة السابقة، بدأت تفكر في طريقة حصول لنباتات و لحيوانات على الطاقة. و لأن، ستقوم بتخيص أفكارك قبل در ستث لموضوع انتقال الطاقة في لأنظمة لبيئية بشكل أعمق. ففكر في احتياجات لنباتات و لحيوانات. كتب إجاباتك في لمساحات لفارغة لموضحة.

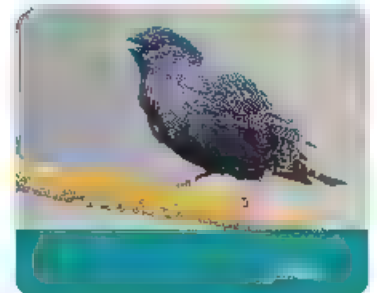
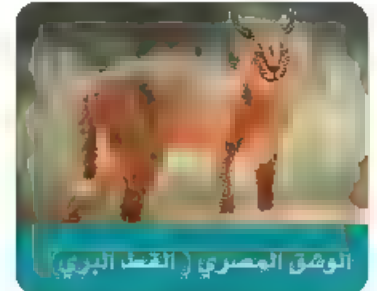
ما أنواع الغذاء الذي تعتمد عليه الكائنات الحية؟



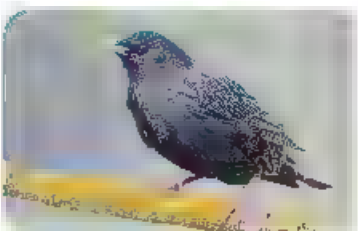
فكر في أنواع لغذاء (لموضحة في لعمود لأيسر) و لتي يمكن أن يتغذى عليها كل نوع من لكائنات لحية لموجودة في لعمود لأيمن، ثم كتب إجاباتك في لمخطط لتالي.

الغذاء



الكائن الحي



لماذا قد تتغذى على النباتات أو الحيوانات؟
فكر فيما تعرفه. لماذا تتغذى لحيوانات على لنباتات أو على حيوانات أخرى؟

الأنظمة البيئية

قرأ كل أسئلة، ثم كتب إجاباتك في مساحات فارغة لموضحة.

ما المقصود بالنظام البيئي؟

ما أمثلة لأنظمة بيئية التي تعرفها؟

ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من الغذاء؟



لكود لسريع
1005071

نشاط 6
حلل كعالم



الغذاء كمصدر للطاقة

سترجع أفكارك لأولية خاصة بالإجابة عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" أو أي سؤال تم طرحه في "تساعل". قرأ النص التالي ثم ضع دائرة حول الأدلة التي تدعم أفكارك لسابقة. إذ قرأت معومة تتعارض مع أحد أفكارك فضع خطأ أسفلها.

الغذاء كمصدر للطاقة

كيف نحصل على الطاقة؟

كيف تحصل على طاقة للالزمة لتفكير، أو لتنفس، أو لحركة، أو لقيام بأي نشاط؟ تتطلب بعض الأنشطة بذل لكثير من طاقة، مثل لعمل لشاق أو ممارسة لرياضة. يحتاج جسمك إلى طاقة حتى وإن كنت نائماً. إن لذاء الذي نتناوله و لأكسجين الذي نتنفسه يمدنا بالطاقة خلال اليوم.



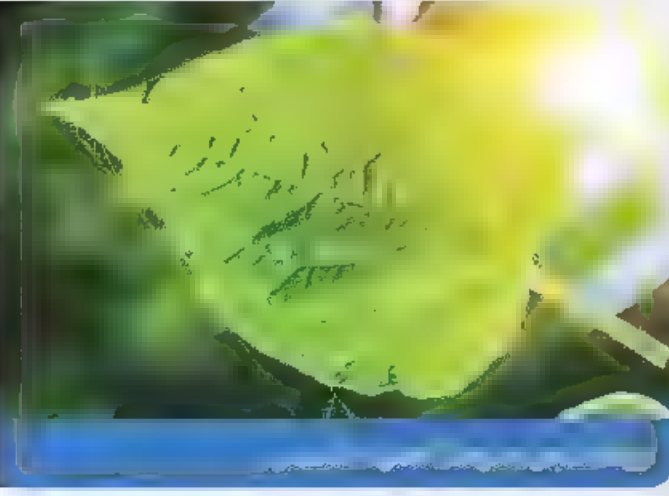
المصدر الرئيسي للطاقة

تحتاج كل كائنات حية إلى طاقة لبقاء، ونمو، وقيام بالعمليات الحيوية. تعد الشمس لمصدر رئيسي لطاقة لكل كائنات حية التي تعيش على كوكب الأرض. تمتص النباتات أشعة الشمس من خلال الأوراق، وتستخدم النباتات هذه الطاقة لصنع غذائها. تمتد أشعة الشمس لنبات بالطاقة ليقوم بتحويل لماء وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى جوكوز، و لجوكوز هو لسكر الذي تستخدمه لنباتات لتبقى حية. تعد تلك لعملية و التي يُطبق عليها لبناء لضوئي، من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض.

صور الطاقة في البيئة

تصنع كائنات حية غذاءها بنفسها أو تحصل عليه من كائنات أخرى. فالإنسان و لحيوانات لا يصنعون غذاءهم بأنفسهم. ولكن يحصلون على طاقة من البيئة لمحيطه. بعض لحيوانات تتغذى على لنباتات، و لبعض لآخر يتغذى على لحيوانات التي تتغذى على لنباتات. وهناك لحيوانات أخرى تتغذى على لنباتات و لحيوانات، ومن ثم، فإن طاقة لشمس تنتقل عبر لكائنات حية على كوكب

الأرض



ثعلب أحمر يتغذى على حيوان آخر



لكود لسريع
1005073

نشاط 7

لاحظ كعالم



السلاسل الغذائية

لقد تعمقت حتي لأن أن الطاقة هي أساس بقاء الكائنات الحية. كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي؟ قرأ لنص وشاهد لفيديو. كتب أي أسئلة أو حقائق هامة تود مشاركتها لاحقاً، و ستعد لمناقشتها مع مجموعتك.

الطاقة كمصدر للحياة



تحتاج كل كائنات حية إلى طاقة من أجل لبقاء على قيد الحياة. وبينما بعض الكائنات الحية تستطيع صنع غذائها بنفسها، لكن لبعض الآخر لا يستطيع لقيام بذلك، مما يعني أن معظم الكائنات الحية تحتاج إلى لغذاء ليمنحها بالطاقة اللازمة لبقاء. تتغذى الكائنات الحية على بعض الكائنات الحية الأخرى، فنتنقل طاقة في النظام البيئي عبر لسلاسل لغذائية للكائنات.

الكائنات المنتجة

أول مستوى في أي سلسلة غذائية هو الكائنات المنتجة لغذاء. تستخدم لنباتات طاقة ضوء الشمس لصنع غذائها. و لكائنات لمنتجة قادرة على إنتاج لغذاء في صورة جوكوز غني بالطاقة. تقريباً كل الكائنات لمنتجة على كوكب لأرض هي نباتات.

الكائنات المستهلكة

إن ثاني مستوى في أي سلسلة غذائية هو الكائنات المستهلكة لأولية. وهي حيوانات التي تتغذى على نباتات. وبهذه الطريقة، تنتقل الطاقة إلى مستوى أعلى في سلسلة غذائية. تُصنف العديد من الحشرات على أنها كائنات مستهلكة أولية.

ثم تأتي بعد ذلك كائنات لمستهلكة لثانوية التي تتغذى على كائنات لمستهلكة أولية. فالطيور تعد من الكائنات لمستهلكة لثانوية لأنها تتغذى على الحشرات و كائنات لحيّة لأخرى التي تتغذى على نباتات.

أما لمستوى ثالث في سلسلة غذائية فهي كائنات لمستهلكة من لدرجة لثالثة، التي تتغذى على كائنات لمستهلكة لثانوية، وغالباً ما تكون كائنات لمستهلكة من لدرجة لثالثة هي اكلات لحوم مثل لتمامسيح.

الكائنات المُحلّلة

آخر مستوى في سلسلة غذائية هو الكائنات المُحلّلة. ومن لأمثلة على هذه كائنات لمُحلّلة لفطريات و لبكتيريا. تعيد كائنات لمُحلّلة تدوير لعناصر لغذائية مرة أخرى إلى لنظام لبيئي من خلال عمية لتحل. إن كائنات مثل دودة لأرض و لديدن ألفية لأرجل تتغذى بشكل رئيسي على بقايا لنباتات لميتة، كما أن لفضلات التي تخرجها، غنية بالعناصر لغذائية، مما يجعل لفربة خصبة لنمو لنباتات.

تحدث إلى زميلك عن دور كل نوع من كائنات لحيّة في لسلسلة لغذائية. ستعز بالنص و لفيفديو ليساعدك في توضيح أفكارك.





لكود لسريع
1005074

نشاط 8
حلل كعالم



انتقال الطاقة

هيا بنا نجمع لمزيد من لمعومات لفهم لسلاسل لغذئية. قرأ لنص، ثم
ضع خطأ أسفل لأدلة التي قد تستعين بها في لبحث عما سيحدث إذ اختلفى أحد
لكائنات لحية في لسسنة لغذئية. سجل لأدلة في لمساحة لفارغة لموضحة.

انتقال الطاقة

كل الكائنات تحتاج الطاقة

إن لكائنات لحية لتي لا تحصل على طاقة مباشرة من لشمس، تعتمد على كائنات لحية
أخرى من أجل لحصول على لطاقة. نوضح لسلاسل لغذئية كيفية انتقال لطاقة من
كائن حي إلى اخر في لنظام لبيئي. كما نوضح لسسنة لغذئية لعلاقات لغذاء و لطاقة
بين لكائنات لحية داخل أنظمة بيئية محددة.

مثال على إحدى السلاسل الغذائية

نجد أن لعشب يصنع غذاءه بنفسه معتمدً على طاقة لتي يحصل عليها من ضوء
لشمس. ويتغذى لفأر على هذ لعشب ليحصل على لطاقة، فتأتي لأفعى لتتغذى على
لفأر، و لصقر يتغذى على لأفعى. فإذا نظرنا نجد أن طاقة لشمس تنتقل من لعشب
إلى لفأر، ثم إلى لأفعى، وأخيراً إلى لصقر. وبخلاف لعشب، فإن لحيوانات، مثل لفأر
و لأفعى و لصقر، لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بالاعتماد على ضوء لشمس. توضح
لسسنة لغذئية لتالية لعلاقة بين لكائنات لحية.

العشب ← فأر ← أفعى ← صقر



الحيوانات المفترسة والفرائس

في هذه السلسلة الغذائية، تجد أن الصقر و الأفعى من الحيوانات المفترسة، حيث إنها تصطاد حيوانات أخرى كفرائس لها. كما تجد أن الأفعى و لغز من لفرئس أيضاً لحيوانات أخرى تتغذى عليها. ينتقل كل من لذاء و لطاءة عبر لحيوانات المفترسة و لفرئس في السلسلة لذاءنية.



لدليل لخاص بي



الكود السريع
1005076

نشاط 9
قيّم كعالم



السلسلة الغذائية

لقد قرأت وتعرفت على بعض الأمثلة لسلاسل الغذاء. ولأن، دعونا نصمم نموذجًا لسلسلة غذائية. كتب أسماء الكائنات الحية في لمربعات لصحيفة لتصميم سلسلة غذائية.

جريدة

حشائش

طائر

أفعى

صقر

←

←

←

←

←

أين ستضع لخنفساء اكلة العشب التي يتغذى عليها طائر في هذا النموذج؟

أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.

المجهرات العلمية



لكود لسريع
1005077

نشاط 10
حلل كعالم



الشبكات الغذائية

لقد تعمّت أن لسسنة لغيرنية ءوضف لعلاقات لغيرنية بين أنوع مءلفة من لكائنات لءية. ءعمم لكائنات لءية ءزء من سلاسل غيرنية مءعدة. قرأ لنص. ثم فكر في أنوع لكائنات لءية لءي لاءظءها أو قرأت عنها في هء لمفهوم، وكيف ىءفاعل بعضها مع بعض. ثم، كءب أسماء لكائنات لءية في العمود لصءفء من لءءول.

الشبكات الغذائية

العلاقات الغذائية بين الكائنات الءية

بينما نقرأ، نرسم أءفاء بعض لمءططات الءهنفة ولشبكات لءوضفء لعلاقة بين مءموعة من لمعمومات لمءلفة. بنفس لصرفقة، ىمكننا أن نرسم لعلاقات لغيرنية بين لكائنات لءية. فكر في أنوع لأغفة لمءلفة لءي ءءناولها، وءءفل أن هءه لأصعمة موضوعة في شبة غيرنية مءصفة بء. ءءفاعل كل لكائنات لءية بعضها مع بعض بما ففها لإنسان في لشبكات لغيرنية، وىمكننا رسم هءه لشبكات لعرض كفففة ءفاعل لكائنات لءية بعضها مع بعض في لأنظمة لءففة.

السلاسل الغذائية المءءاءلة

ءءكون الشبة الغذائية من لءفء من سلاسل لغيرنية لمءءءة، كما أنها ءعرض لعلاقة بين لغير ء و لءاقة لءي ءءقل من كائن ءف إلى اءر. ءبء كل لسلاسل لغيرنية بمصءر لءاقة مءل لشمس، وءمء لشمس لكائنات لمُنءءة بالءاقة. لكائنات لمُنءءة هف أول لكائنات لءية في لسلاسل لغيرنية. نَعءبر لنباءات لكائنات لمُنءءة لرئفسفة عى لأرض

ءفء إنها مصءر لغير ء لسسنة من لكائنات لمسءهكة لءف قء نءغذى عى لنباءات فقء أو لنباءات و لءفونات. ءسمى لكائنات لمسءهكة لءف ءءغذى عى لءفونات لأءرى بالءفونات لمفءرسة، بفنما ءسمى لءفونات لءف ءءغذى عفها ءف لءفونات لمفءرسة بالءرأس. ءءكون لشبة لغيرنية من ءءل لسلاسل لغيرنية ضمن لنظام لءفف.



رجع نموذج الأولي لذي قمت برسمه عن كيفية تفاعل لصقر مع البيئة. قد ترغب في إضافة بعض الكائنات الحية إلى النموذج. ستخدم المفردات الواردة في النص. يمكنك استخدام المصطلحات، والصور، والرموز.



الكود لسريع
1005079

نشاط 11
ابحث كعالم



البحث العملي:

الشبكات الغذائية في البيئة المحيطة

في هذا البحث، ستلاحظ موطناً طبيعياً في بيئتك المحيطة وتحدد الشبكات الغذائية الموجودة بها. ستحدد العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وتصمم نموذجاً يوضح تلك العلاقات.

توقع

توقع نوع نبات أو حيوان لذي ستجده في منطقتك. هل تعتقد أنك ستكون قادراً على إيجاد علاقات بين حيوان لمفترس وفريسة؟ ما الأسئلة الأخرى التي قد تطرأ على ذهنك أثناء التفكير في الشبكات الغذائية في البيئة المحيطة بمدرستك؟

توقعاتي وأسئتي

خطوات التجربة

1. في مجموعتك، اكتب كبر عدد من الأفكار عن أنواع الكائنات الحية التي تحتاج إلى البحث عنها كي تتمكن من تقديم شبكة غذائية متكاملة في النظام البيئي. فكر في أنواع النباتات وحيوانات التي تتوقع العثور عليها. سجل هذه الأنواع في الجدول الأول.
2. فكر في الأسئلة التي قد تساعدك أو توجهك بشكل صحيح أثناء بحثك. سجل أسئلتك ورجع إليها في نهاية النشاط.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- عدسة مكبرة
- أقلام رصاص مونة
- كامير (اختياري)



3. ستكشف منطقة ما في بيئة خارج فصك. تحرك ببطء وتجنب

إلحاق ضرر بالبيئة. دون ملاحظات عن أنواع لمختلفة من

لكائنات حية التي تعيش هناك. ورتب جيداً لعلاقات بين لكائنات التي يتم فيها انتقال لطاقة . سجل تلك لعلاقات في لجدول لتالي، أو في كرسك أو لنقط لها صور بالكامير .

4. في الفصل، رتب لكائنات حية التي لاحظتها في شبكة غذائية. يمكنك طباعة صور أو التعبير

بالرسم عن بعض ملاحظاتك لتكوين لشبكة. دون في شبكتك لغذائية أي أنشطة غذاء لاحظتها

بشكل مباشر. أكمل لعلاقات لناقصة في شبكتك لغذائية عن طريق لبحث عن لحيوانات

لمفترسة ولفرائس لكائنات الحية التي حدثتها.

كائنات حية سابت عنها	

التاريخ	ملاحظات حول نشاطه التعنبيه	ملاحظات

الشبكة الغذائية

فكر في النشاط

ما لكائنات لحيّة لتي وضعها في شبكتك لغذائية، وكيف ترتبط ببعضها البعض؟

ما أنواع النباتات لحيّة والحيّة لتي لاحظتها؟ ما لذي استنتجته عن احتياجات هذه لكائنات لحيّة؟



لكود لسريع
1005081

نشاط 12
قيّم كعالم



العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية

لقد تعلمت كثيرٌ عن الشبكات الغذائية. بالاستعانة بما تعلمته ولاحظته، أجب عن الأسئلة الثلاثة التالية لمساعدتك على التعبير عن أفكارك بخصوص الشبكات الغذائية.

كيف توضح لـ شبكات غذائية لعلاقات غذائية بين كائنات لحيّة في لنظام لبيئي؟

كيف تعتبر لشبكة غذائية نظامًا لانتقال لطاقّة؟

لم تُعد لشبكة غذائية شكلًا مناسبًا لتوضيح لعلاقات بين كائنات لحيّة أكثر من لسلاسل غذائية؟

والآن، ارسم مخططاً لشبكة غذائية لأحد الأنظمة البيئية من اختيارك. تأكد من ضم ما لا يقل عن خمسة كائنات حية في شبكتك الغذائية.



لكود لسريع
1005082

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 13

لاحظ كعالم



التحليل

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005084

نشاط 14

حلل كعالم



ما المقصود بالكائنات المُحللة؟

قرأ لنص، وفكر في دور لكائنات لمُحِبَّة في انتقال لطاقة. أعد قراءة لنص مرة أخرى وضع خطأ تحت أي سمة من سمات لكائنات لمُحِبَّة.

ما المقصود بالكائنات المُحللة؟

أين تذهب الكائنات الميتة؟

هل رأيت من قبل عفناً ينمو على قطعة خبز أو فطر عيش لغرب ينمو على لقربة؟ إذ كانت إجابتك بنعم، فقد رأيت عمية تحل فعية. الكائنات الكانسة هي لحيوانات لتي تتغذى على لحيوانات و لنباتات لميتة. تشمل أمثلة لكائنات لكانسة. لنسور، و لضباع، و سرطان لبحر، و لصرصير، و لذباب لمنزلي. هذه لكائنات تعتمد على تكسير لطعام إلى قطع أصغر، ثم تكمل لكائنات لمُحِبَّة، مثل لحزوز و لرخويات و دود لأرض و لفطريات و لبكتيريا لعمية و تتغذى على بقايا لنباتات و لحيوانات لميتة.

تلعب لكائنات لمُحِبَّة دوراً مهماً في لبيئة، إذ إنها تساعد في تحل بقايا لنباتات و لحيوانات لميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئي. تمتص لنباتات تلك لعناصر لغذائية ونستمر البورة من لكائنات لمنتجة إلى لكائنات لمستهكة إلى لكائنات لمُحِبَّة، ثم نعود إلى لكائنات لمنتجة مرة أخرى. نذكر أن هذه لعلاقات لمعقدة بين لكائنات لحية لمختلفة في النظام البيئي تُسمى بالشبكة لغذائية.

ماذا يحدث للنفايات؟

عندما ننتهي من استخدام شيء ما مثل غلاف لأصعمة أو قصاصات لورق، فإننا ننقي بها عادة في سلة لقمامة.



ومن هناك، تُؤخذ القمامة إلى مكب النفايات مع لقمامة لأخرى. ينتج لإنسان الكثير من نفايات، لذا تزيد مساحات مكبات النفايات أكثر فأكثر. ومن إحدى طرق الحد من هذه نفايات إعادة التدوير، فعند إعادة تدوير شيء ما، فإنه يُستخدم في إنتاج أشياء جديدة بدلاً من إلقائه في مكب النفايات.

دور الكائنات المُحللة

يحدث لشيء نفسه في لبيئات طبيعية، فبدون وجود الكائنات المُحسِّة، ستترك بقايا الكائنات لميتة بعضها فوق بعض كما هو الحال في مكب النفايات. عمية لتحل هي عمية إعادة تدوير ولكن تحدث في طبيعة. تحتوي الكائنات الحية على لعناصر لغذئية لتي تحتاج إليها جميع الكائنات الحية للبقاء و لنمو، بينما يحنوي لعالم على كمية محدودة من لعناصر لغذئية لتي يمكن أن تستخدمها الكائنات الحية. عندما تموت الكائنات الحية، فإن لتحل يعيد هذه لعناصر لغذئية مرة أخرى إلى لبيئة، بحيث يمكن ستخدمها مرة أخرى، على سبيل لمثال، تصبح بقايا لحيوانات و لنباتات لمتحسة جزءً من لتربة لتي تستخدمها لنباتات. يمكن أن يحدث لتحل تحت لماء أيضاً.

قم بإنشاء صفحات تعريفية على أحد وسائط لتوصل لاجتماعي لتوضح لتحل جزء مقطوع من جذع أو فرع شجرة. قم بإرفاق لصور وكتابة لتغيرات لتي طرأت عليه أثناء عمية لتحل و قم بإضافة أصدقاء وأحداث مناسبين لصفحة لتعريفية. أثناء إكمالك لصفحة لتعريفية تكد من تضمين دليل على كيفية تغير لجذع أو لفرع بمرور لوقت و ذكر لكائنات لحية لتي قد تكون مسئولة عن هذه لتغيرات.



لكود لسريع
1005085

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 15

لاحظ كعالم



السماد

أكمل هذا لنشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعوم.



لكود السريع
1005087

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



كيف تحصل الصقور على الطاقة؟



بعد أن لاحظت كيفية انتقال الطاقة في لنظام بيئي، لاحظ هذه الصورة جيداً. لقد شاهدت هذا من قبل في "تساءل".

كيف تصف لأن كيفية حصول الصقور على طاقة؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع لشرح؟



كيف تنتقل الطاقة في لنظام بيئي؟

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

لأن، ستسعين بأفكارك الجديدة عن كيفية انتقال الطاقة في نظام البيئي لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟". لتخطيط لتفسير عمي لخاصية، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة و حدة عن لسؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن لسؤال لتالي. ما الذي يمكنك ستنتج؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عمية.

لدليل

ولأن، كتب تفسيرك لعمي متضمناً التعيل.
تفسير عمي مع تعيل.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



لكود لسريع
1005088



التطبيق العملي

نشاط 17

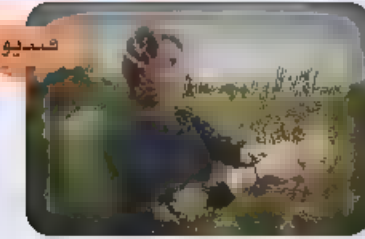
حلل كعالم



وظائف علم البيئة:

عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة النباتية

اقرأ لنص وشاهد لفيديو. ثم ناقش لأسئلة.



فيديو

د. بيكي بارك عالمة بيئة متخصصة في النباتات، أي إنها تدرس مجموعة واسعة من النباتات، وعندما نفكر في أي عالم، فإن لصورة النمطية التي تحضر في أذهاننا تكون لشخص ما يرتدي معطفًا أبيض ويقف في دحل لمختبر، ولكن د. بارك تجري أبحاثها في لبرري. لطالما كان حبها لحيوانات والنباتات منذ صغرها، ولكنها لم تكن تعلم أن هناك عالمًا حقيقيًا يمكن من خلاله دراسة لحيوانات والنباتات إلى أن وصلت إلى سن المراهقة وبدأت تدرس علم البيئة، ثم لتبحث بعد ذلك بأحد لصفوف لدرسية عن لإصلاح لبيئي وهناك تعلمت عنه لأول مرة، وهو إعادة بناء لبيئات لطبيعية لمتضررة.

انتشار البذور

من الأشياء المثيرة للاهتمام التي تعلمتها د. بارك عن النباتات هو أن النباتات المختلفة تحتاج إلى طرق مختلفة لنقل بذورها أو نشرها. فقد تكون لبعض النباتات بذور لزجة؛ ويمكن أن تلتصق بملابسك،

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

تمامًا مثلما تلتصق بالحيوانات. من الممكن أن تحمل تلك البذور مع طول اليوم دون أن تلاحظ. من الصعب معرفة المكان الذي قد تسقط منه فيه. على الجانب الآخر، توجد نباتات أخرى لها بذور خفيفة تنتشر بفعل لرياح. تنتج النباتات هذه البذور عندما يكتمل نموها، وتتصاير البذور إلى مسافات طويلة ثم تستقر في بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر.

وظائف علم البيئة

تشجع د. براك لناس على قضاء بعض الوقت في التأمل في لعالم لصيبي، فعندما يقضي لإنسان وقتاً في لطبيعة، فإنه يكتشف ويتعم أشياء جديدة. إن كنت مهتماً بالعالم لطبيعي، ففكر في لمشاركة في أعمال لحفاظ أو لإصلاح لبيئي في منطقتك لمساعدة في رعاية لنباتات و لحيوانات. قد يؤدي هتمامك بالطبيعة لأن إلى أن نعمل في مجال عم لبيئة في وقت لاحق.

تحدث إلى زميلك تركز د. براك، عالمة بيئية متخصصة في لأنظمة لنباتية، على إصلاح لبيئات لطبيعية لنباتات. كما إنها تعمل على تجربة زرع نباتات لبري بشكل منفرد وفي مجموعات، حيث تريد معرفة ما إذا كانت زرع لنباتات معاً في مجموعات مختلفة يمكن أن تسهم في تحسين وإصلاح لبري ودعم وجود لمزيد من الأنوع وجعلها أكثر استقراراً بمرور لوقت. في رأيك، ماذا ستكتشف د. براك من تجربتها؟ كيف يمكن لنباتات لاستفادة من لنمو معاً في مجموعات؟



لكود لسريع
1005089

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18

قيم كعالم



راجع انتقال الطاقة في النظام البيئي

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعوم.

التغيرات في الشبكات

1.3

الغذاء

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن

☐ أشرح باستخدام نماذج لخلل لذي يحدث في لشبكة لغذائية نتيجة لتغيرات لتي تطرأ على النظام البيئي.

☐ أفسر كيفية لتأثير لسببي لنشاط لبشري في لنظام لبيئي.

☐ أناقش لحول لممكنة لمشاكل لبيئية لتي يمكن أن تؤدي إلى إصلاح لنظام لبيئي.

المصطلحات الأساسية

☐ لمتل ☐ لمتل

☐ لتلوث ☐ لحفاظ على البيئة

☐ مجموعات أو تجمعات من الكائنات لحيّة ☐ لموطن لطبيعي

☐ إصلاح لنظام لبيئي ☐ لكائنات لدقيقة

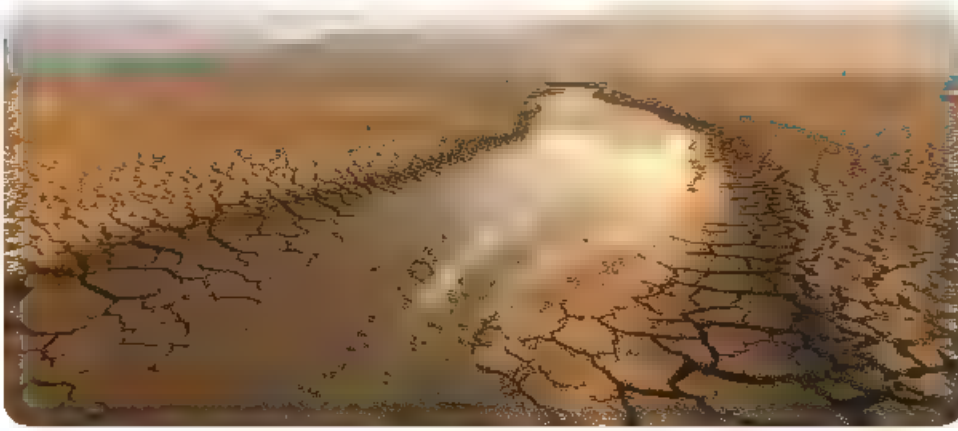
☐ لجسيمات لبلاستيكية



لكود لسريع
1005116

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



نظر إلى صورة لبحيرة جافة أو لنهر، هل يمكن لهما هل يعد هذا نظاماً بيئياً صحيحاً؟ فكر فيما تعرفه عن لأنظمة البيئية ولشبكات غذائية.

ما أثر تغير بيئة أو أحد الكائنات الحية على لشبكة غذائية في النظام البيئي؟



أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أؤكد منها بعد.

لكود لسريع
1005119



لكود لسريع.
1005120

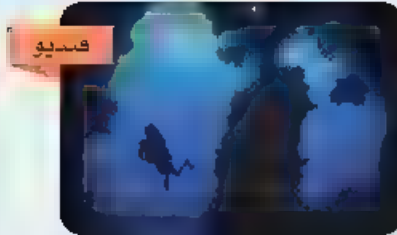
نشاط 2

تساءل كعالم



حماية الأنظمة البيئية

بعد قراءة نص ومشاهدة فيديو، فكر فيما تعرفه عن حماية لأنظمة بيئية لمائية من التلوث أو الأنشطة البشرية لأخرى.



فيديو

تستخدم جزيرة بالاو برمج الحفاظ على البيئة لمتنوعة لحماية البيئة لبحرية ومواردها. حيث يستحيل لفصل بين لنشاط بشري وبيئة لبحرية. ولهذ يجب على جزيرة بالاو إدارة لأنشطة لبرية عن كئب لمرقبة جودة لبيئة لبحرية فيها.

كما تحتاج بالاو إلى إنشاء محميات بحرية جيدة لتصميم في مياهها. تعتبر إحدى طرق إنشاء هذه لمحميات هي لعمل مع لصيادين لتكد من عدم قيامهم بالصيد لجائر في مناطق لشعاب لمرجانية.

هل ذهبت لشاطئ أو لسباحة في المحيط/ لبحر من قبل؟ فكّر فيما يمكن فعله لحماية الأنظمة البيئية. اكتب تساؤلاتك المتعلقة بحماية الأنظمة البيئية.



لكود لسريع
1005121

نشاط 3

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء؟

إذا... فسوف

نعرف أن الأنظمة البيئية من الممكن أن تتغير، ولكن هل يعني هذا أن لشبكات غذائية يمكن أن تتغير أيضاً؟ فكر فيما يمكن أن يؤثر في نظام بيئي و لشبكة غذائية، قرأ كل عبارة في العمود لأول. ثم أكمل كل عبارة. أكمل كل عبارة في العمود لتالي بما قد يحدث بعد ذلك، بعدها كتب تفسيراً عن سبب توقع حدوث هذه النتائج، و ستمر حتى تكمل جميع عبارات.

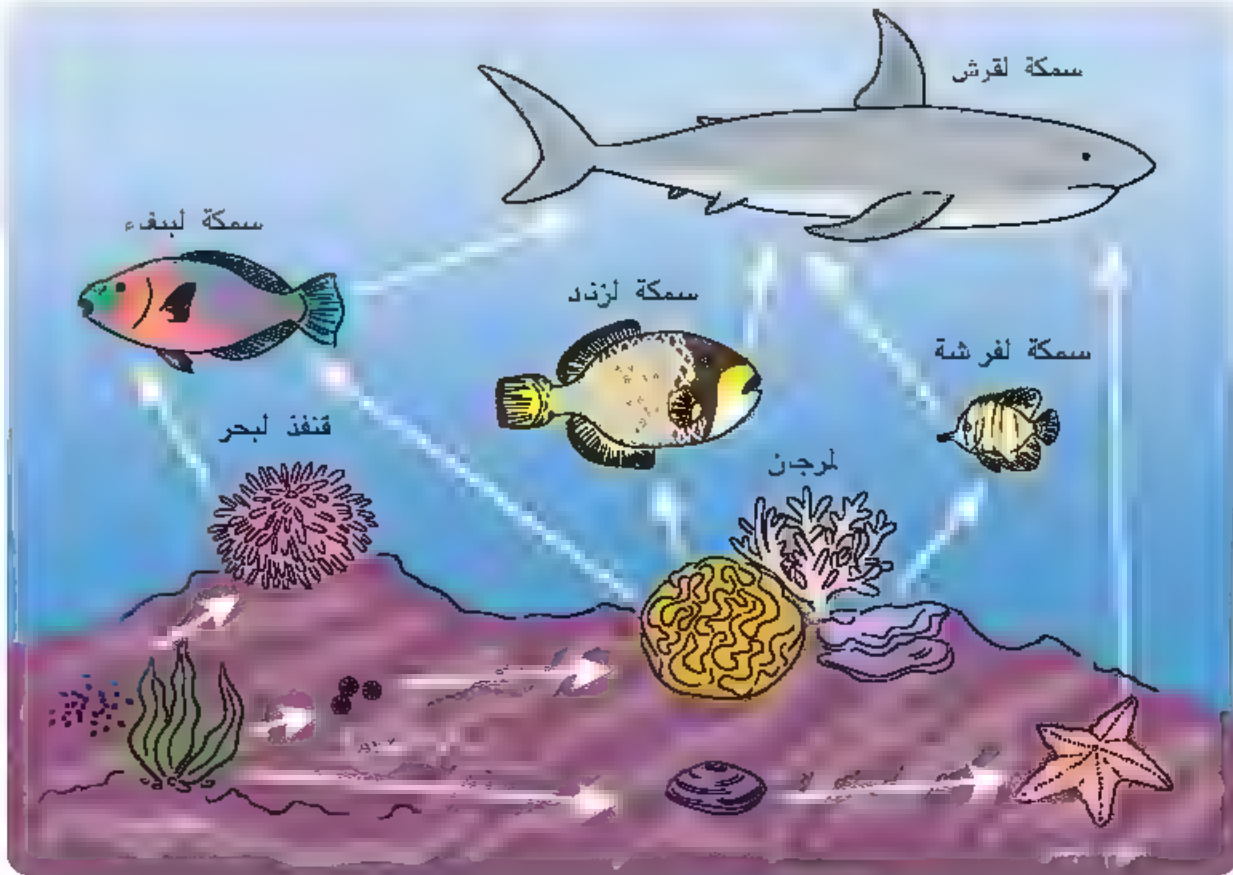
إذا كانت هناك أمطار خفيفة في لصحراء	فسيكون لنظام بيئي في لصحراء لأن
إذا كانت هناك أمطار غزيرة في لصحراء	فسيكون لنظام بيئي في لصحراء لأن
إذا حدث جفاف، ومات كل لعشب،	فقد يحدث لشبكة غذائية في لنظام بيئي لأن
إذا كان هناك لعدد من لحيوانات لمفترسة في الشبكة ل غذائية،	فقد يجعل لكائنات ل حية لموجودة في لشبكة ل غذائية لأن

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

الشبكات الغذائية

نظر إلى صورة لشبكة غذائية بحرية. فكّر في كيفية عمل لشبكة غذائية، ثم وضح لكائنات لحيّة التي تتغذى على غيرها في لشبكة الغذائية.





الكود السريع
1005122

نشاط 4 قيّم كعالم



النظام البيئي المحيط بي

لقد نعلّمت عن لسلاسل غذائية ولشبكات غذائية. و لأن، فكّر في لنظام بيئي لموجود في مكان لذي تعيش فيه. شرح لنظام بيئي لذي تعيش فيه باستخدام رسمة من أربع لوحات، ثم وضح كيفية انتقال طاقة من لشمس إلى لكائنات لمُنتجة، وصولاً إلى مرحلة لتحلل. تكّد من كتابة أسماء لكائنات لمُنتجة، و لكائنات لمستهكة، و لكائنات لمُحلّلة في رسمتك.

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.



لكود لسريع
1005124

نشاط 5 ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الأول: كيفية انتقال الطاقة

في هذا النشاط، ستصنع نموذجًا يوضح انتقال الطاقة في شبكة غذائية، وخلال عملية تصميم النموذج، لاحظ كيفية استخدام الطاقة.

توقع

كيف نستخدم المواد المتاحة لعمل نموذج لانتقال الطاقة في نظام بيئي؟

خطوات التجربة

1. سيحدد لك مُعَمِّم الدور الذي ستمثله من صورة لإحدى شبكات الغذاء. ستؤدي دور أحد الكائنات الحية وتتفاعل مع زملائك في الفصل الذين يمثلون دور "الكائنات الحية" الأخرى وهي (الكائنات المُنتِجة، والكائنات لمستهكة، والكائنات المُحِبَّة، والكائنات لمفترسة، و لفرئس).
2. ستستخدم لمربعات لورقية ليدل تمثيل الطاقة.
3. لعب مع زملائك لعبة لفريسة و لصياد، حيث تكتسب أو تفقد طاقة (لتي تمثلها مربعات لورق).
4. فكّر فيما تكشفه هذه لعبة عن انتقال لصاقة في نظام بيئي. ستعز بما تعمته أثناء مشاركتك في نشاط لنمذجة (لعب الأدوار) للإجابة عن الأسئلة التالية.

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- بطاقات فهرسة عليها أسماء لكائنات لحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق عى شكل مربعات، مقاس 3 سم × 3 سم
- 10 ورقات لكل تلميذ



فكر في النشاط

ماذا يحدث لطاقة في هذا النظام؟

أين في هذا النظام تحدث تغيرات لطاقة؟

ماذا سيحدث للأرناب البرية إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

ماذا سيحدث للنسور إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسور؟



لكود لسريع
1005127

نشاط 7 ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الثاني: التلوث

لقد صممت نموذجًا يوضح انتقال الطاقة في لشبكة الغذائية. هل يمكن أن يؤثر تلوث في لشبكة الغذائية؟ خلال عمية تصميم النموذج، لاحظ مدى التأثير الذي وقع على لكائنات الحية لمختلفة.

توقع

كيف يمكن أن يؤثر لتلوث في لشبكة الغذائية؟

خطوات التجربة

1. سيحدد لك معلمك لدور الذي ستمثله من صورة لإحدى شبكات الغذاء. ستؤدي دور أحد لكائنات الحية وتتفاعل مع زملائك في الفصل الذين يمثلون دور "لكائنات الحية" الأخرى وهي (لكائنات لمُنتجة، ولكائنات لمستهكة، ولكائنات لمُحبة، ولحيوانات لمفترسة، والفرس).
2. ستستخدم لمربعات لورقية ليدل لتمثيل الطاقة.
3. كرر لعبة لفريسة و لصياد، موضحًا لتفاعلات بين لكائنات الحية لتي تحدث في النظام البيئي نتيجة لتقال الطاقة.
4. وأثناء لعبة، سينبهكم لمعلم عن وقوع حادثة تلوث، ثم سيعدل أدواركم وفقًا لتأثيرات لتلوث.
5. فكّر فيما تكتشفه هذه اللعبة عن كيفية تأثير لتلوث في انتقال الطاقة في لنظام البيئي. ستعز بما تعلمته أثناء مشاركتك في نشاط النمذجة (لعب الأدوار) للإجابة عن لأسئلة لتالية.

أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- بطاقات فهرسة عليها أسماء لكائنات لحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق عى شكل مربعات، مقاس 3 سم × 3 سم
- 10 ورقات لكل تمييز



فكر في النشاط

ماذا يحدث عندما يغطي الدخان والرماد نظاماً بيئياً؟

كيف يمكن أن يؤثر التلوث في شبكة غذائية؟



لكود لسريع
1005128

نشاط 8

لاحظ كعالم



التغيرات في مجموعات الكائنات الحية

هل يمكن أن يؤثر نوع و حد من لكائنات لحية في لنظام لبيئي على مجموعات الكائنات الحية في نوع آخر؟ ستكشف لتغيرات في مجموعات لكائنات لحية لموجودة ضمن لنظام لبيئي. قرأ النص وأكمل لنشاط لرقمي لتفاعلي، ثم أجب عن لأسئلة.

سماح ال قمى التفاعلي



تبني لطيور لبحرية أعشاشها على قمة لمنحدرات لجبلية. وتغوص في أعماق لبحار بحثاً عن غذائها من لأسماك لصغيرة. تتغذى لأسماك على الكائنات الدقيقة التي تطفو على سطح لبحر. تعد لأسماك هي مصدر لغذاء لرئيسي لعدد من لطيور لبحرية. تستطيع لكائنات لدقيقة صنع غذائها بنفسها. تتوجد هذه لكائنات لدقيقة في لمو من التي تتسم بوجود مياه باردة. تُصنف هذه لكائنات لدقيقة من فئة لكائنات لمنتجة في لشبكة لغذية لبحرية. أما لأسماك لصغيرة، فتتغذى على هذه لكائنات لدقيقة.

لذ فهذه لكائنات لدقيقة تحتاج إلى لمياه لباردة كموطن يساعدها على لبقاء. إن تغير المناخ وأصبحت لمياه دفئة، فسننتقل هذه لكائنات لدقيقة إلى بيئة أخرى تكون فيها مياه باردة. ومن ثمّ تنتقل لأسماك لصغيرة التي تتغذى على هذه لكائنات لدقيقة، إلى موطن جديد. وفي هذه لحالة، لن يبقى لطيور لبحرية أي مصدر لغذاء. وبالتالي بعضها سينتقل إلى موطن جديد ولباقي سيموت.

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

ماذا تعني عبارة "التغيرات في مجموعات الكائنات الحية"؟

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات لمناخية في مجموعات أحد أنواع لكائنات حية؟

لماذا يؤثر تغير مجموعات نوع ما من لكائنات على مجموعات لأنواع الأخرى؟



لكود لسريع
1005130

نشاط 9 حلّل كعالم

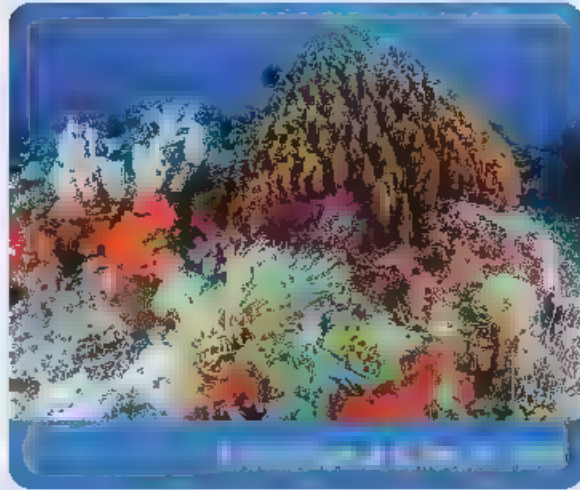


فقدان المواطن الطبيعية

فكر فيما تعمته حتى الآن عن شبكات غذاء المحيط.
قرأ النص وقارن بين الصور، ثم أجب عن الأسئلة.

فقدان المواطن الطبيعية

توفر لموطن طبيعية لكائنات لحيّة جميع ما تحتاجه لبقاء. يتدخل لإنسان ويغير من لموطن طبيعية في لنظام البيئي، فيقوم ببناء المزيد من لطرق و لمباني، ويبقي بالمخففات في لمياه، أو يمارس لصيد الجائر للأسماك. وقد يؤثر لنشاط لبشري أيضاً في لطقس و لعلوم لغير لحيّة في لنظام البيئي، مثل درجة حرارة مياه لمحيطات. تؤدي جميع هذه لتغيرات إلى فقدان لموطن طبيعي. ويعتبر فقدان لموطن طبيعي أحد لأسباب لرئيسية لانقراض لكائنات لحيّة.



أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية

الشعاب المرجانية

تعد لشعاب مرجانية من بين أغنى لأنظمة البيئية وأكثرها تنوعاً على وجه الأرض. حيث تعتمد عليها العديد من الأنواع بما في ذلك الأسماك، والشعاب المرجانية لأخرى، ومجموعة متنوعة من الكائنات بحرية. يقدر العلماء أنه قد يكون هناك لملايين من الأنواع غير المكتشفة من الكائنات الحية تعيش في لشعاب مرجانية وحولها. يمكن اعتبار لشعاب مرجانية من الموطن المهمة لكائنات الحية. كما أن لشعاب المرجانية هامة جداً لنشاط سياحة. يسافر لأفراد إلى الأماكن التي تتميز بوجود لشعاب مرجانية لصيد الأسماك أو لممارسة رياضة لغوص؛ مما يساعد على زيادة دخل لفنادق لمحلية ولمطاعم وغيرها من لشركات.

ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية

يحدث ابيضاض لشعاب مرجانية عند ارتفاع درجة حرارة لماء. عندما يكون لماء دافئاً جداً، تقوم لشعاب مرجانية بطرد اصحاب التي تعيش في أنسجتها ما ينسبب في تحول لمرجان إلى لون أبيض تماماً، ونتيجة لايبيضاض لشعاب مرجانية، فإنها غالباً تتعرض لفناء.

أثر ابيضاض الشعاب المرجانية

إن ابيضاض لشعاب مرجانية وهلاك لمرجان يؤثر سلباً في مجتمعات لشعاب مرجانية ومجتمعات لأسماك. كما تتأثر لمجتمعات لبشرية التي تعتمد في غذائها على لشعاب مرجانية ولأسماك. لذا، فقد يؤدي ارتفاع درجة حرارة المياه إلى اثار مدمرة وسعة لانتشار للعديد من مجتمعات لكائنات الحية.



لماذا تعتبر المواطن لصحية مهمة لجميع الكائنات الحية في شبكة غذائية؟

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية أن يغير لشبكة الغذائية البحرية؟



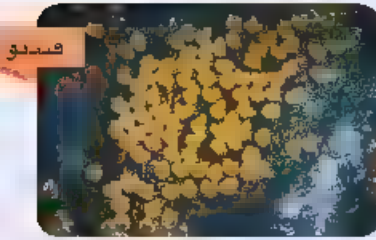
لكود السريع
1005131

نشاط 10
حلل كعالم



التلوث بفعل المواد البلاستيكية

قرأ النص وشاهد الفيديو لمعرفة تأثير مواد البلاستيكية في البيئة البحرية، وناقش ما تعلمته مع زملائك في الفصل، ثم أجب عن الأسئلة.



صديو

يتم إلقاء ما يقرب من 8 ملايين طن من المواد البلاستيكية في البيئة البحرية كل عام. يأتي أغلبها من اليابسة؛ وهو ما يعادل إلقاء شاحنة كاملة من مخلفات البلاستيكية في البحر كل دقيقة. وتؤثر هذه المواد البلاستيكية في حياة بحرية؛ حيث لا تستطيع الحيتان والسلاحف ولطيور البحرية

و الأسماك في لغالب معرفة لفرق بين غذائها لحقيقي وبين البلاستيك. فعلى سبيل لمثال، لا يمكن لسحفاة بحرية أن تعرف لفرق بين قنديل لبحر وقطعة من البلاستيك في الماء. ونتيجة لذلك تاكل لسلاحف البحرية لكثير من المواد البلاستيكية معتقدة أنها قناديل لبحر. تعتبر المواد البلاستيكية ضارة جداً لهذه الكائنات، ليس فقط لأنها لا تمثل أي قيمة غذائية، ولكن لأنها يمكن أن تكون سامة وحادة أيضاً.

تتكسر لمنتجات البلاستيكية لى قطع أصغر بو سطة لأشعة فوق لبنفسجية لتي مصدرها أشعة لشمس، وبعض هذه لقصع أصغر من حبة لأرز. نطبق على هذه لقطع سم الجسيمات البلاستيكية. يقوم لمرجان بنصفية مياه لبحر لحصول على صغامه، وفي هذه لمرحلة يبتلع لمرجان لجسيمات البلاستيكية لتي تماثل حجم لطعام لذي يحصل عليه من لمياه.

في اعتقادك، ماذا سيحدث إذا استمر ارتفاع كميات لمواد بلاستيكية في البيئة البحرية؟

ما الذي يمكنك فعله للمساعدة في تقليل كمية المواد البلاستيكية التي تصل إلى البيئة البحرية؟



لكود لسريع
1005133

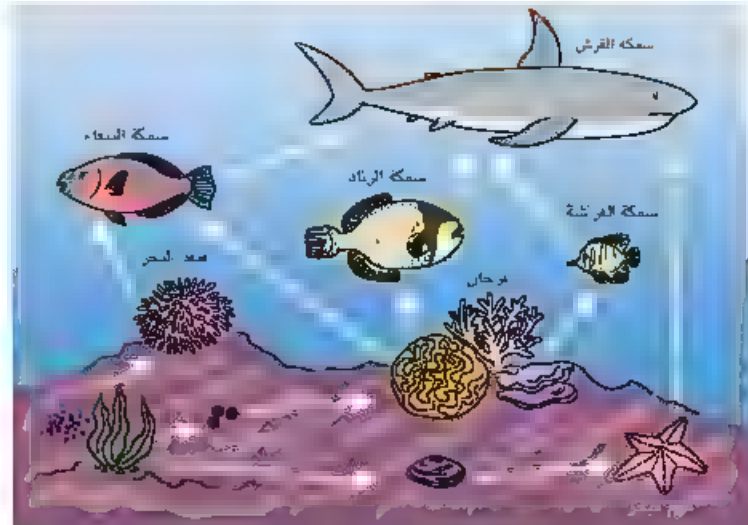
فصل 11



قیم کا عالم

التأثير على الشبكات الغذائية

في أحد الأنشطة السابقة، رأيت شبكة غذائية في بيئة صحروية، ولأن نظر إلى مخطط الذي يوضح شبكة غذائية لبحرية. فكر فيما يمكن أن يحدث إذا خفت أشعاب مرجانية. ثم أكمل لنشاط لنالي.



ماذا سيحدث إذا تغير أحد عناصر النظام البيئي لشعاب المرجانية؟ قم بعمل رسماً جديداً يوضح أحد التغيرات التي حدثت في النظام البيئي، ثم وضح كيف تأثرت شبكة الغذاء.

The following are some of the most common types of fraud:

أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

المهارات الحياتية



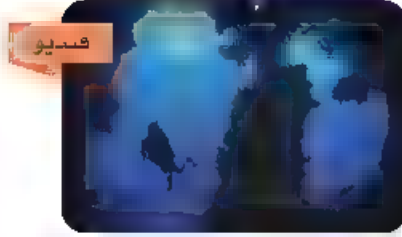
لكود لسريع
1005135

نشاط 12

سجل أدلة كعالم



حماية الأنظمة البيئية



فيديو

لقد تعمّت لأن عن لتغيرات في شبكات
لغذئية، قرأ النص مجدداً وشاهد الفيديو
لخاص بالبيئة لبحرية في جزيرة بالاو. لقد
شاهدت هذا من قبل في "تساعل".

كيف يمكنك لأن وصف "حماية الأنظمة البيئية"؟

ما الاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال: "هل تستطيع لشرح؟". لقد قرأت هذا لسؤال في بداية لمفهوم.

هل تستطيع لشرح؟



ما أثر تغير لبيئة أو أحد لكائنات لحيه على لشبكة لغذئية في لنظام
لبيئي؟

أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.



فرضي

لذليل

ولأن، كتب تفسيرك العلمي متضمناً لتعيل.

تفسير عمي مع لتعيل



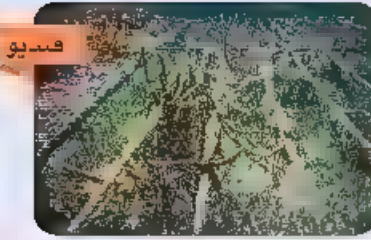
لكود لسريع
1005136

نشاط 13
حلل كعالم



إصلاح الموطن الطبيعية المتضررة

لقد ستكشفت كيف يمكن أن تؤثر لتغيرات بيئية تثير سبباً في الأنظمة البيئية. يحاول لإنسان إيجاد الحلول لمنع فقدان الموطن الطبيعية لمهمة مثل لشعاب المرجانية. قرأ النص وشاهد الفيديو، ثم أكمل لنشاط التالي.



يمكن أن تتسبب الأنشطة البشرية في وقوع تغييرات جذرية في بيئة، فعند إزالة كميات هائلة من النباتات، تتكسر ضفاف الأنهار؛ ما يجعل من السهل وصول الفيضانات إلى مناطق أبعد عند جفاف الأراضي الرطبة، وبمجرد حدوث ضرر لبيئي، يشرع كل من اعماء و لمهندسين و لمواطنين المهتمين بشؤون بيئة في عمية الإصلاح. يتضمن ذلك ستعادة ليااسة و الماء إلى ما كانا عليه

في لسابق قبل لتضرر. تهدف مشاريع لإصلاح إلى ستعادة كل الموطن الطبيعية لما كانت عليه، حيث نعيد مصادر الماء و لغذاء و تسنرد لمأوى و لمساحات للزامة لكائنات كي تتعايش. تتطلب معظم هذه لمشاريع لكثير من لعمل و تستغرق وقتاً صويلاً، ولكن يمكن أن تكون لها نتائج إيجابية للغاية.

إصلاح الموطن الطبيعي للشعاب المرجانية

أحد الأمثلة على إصلاح الموطن الطبيعية لمتضررة هو مشروع إصلاح لشعاب المرجانية الذي يحدث في لخليج لعربي. يجمع اعماء أجزاء صغيرة من مختلف الأنواع لمرجانية ثم ينقلونها إلى المشتل، و لمشتل هو منطقة في لمحيط تتم فيه رعاية لأجزاء صغيرة من لشعاب لمرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن لشعاب لمرجانية لمتضررة. يمكن لشعاب لمرجانية لسيسمة بعد ذلك لاستمر ر في لنمو و لتكاثر لنكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة أخرى. يقوم هؤلاء اعماء في لخليج لعربي أيضاً بإجراء أبحاث ودراسة أفضل أنواع لشعاب لمرجانية لاستخدمها في مشاريع لإصلاح لمستقبلية.

حماية الشعاب المرجانية من التلوث بفعل المواد البلاستيكية
تعد لشعاب المرجانية لمشهورة عالمياً في لبحر الأحمر موطناً لمجموعة متنوعة من لكائنات
البحرية. تذبذبت المجتمعات لاساحية لقريبة من لشعاب المرجانية أسوب حياة خال من
لبلاستيك في مصر. يامل لساكان لمحيون في تقيل كمية لتلوث لذي يوجب لمحيص من
خلال لحد من استعمال لمواد لبلاستيكية على ليايسة و لتي تستخدم لمرة واحدة. بدأ
استبدال لشوك لبلاستيكية بأخرى خشبية، وأصبحت أكياس لبقالة لبلاستيكية من لقماش
فتقيل لنفايات في لمحيط تعني نظاماً بيئياً أكثر صحة وشوطين أجمل.

ناقش حجت مدعومة بالأدلة عن أهمية مشاريع إصلاح لموطن الطبيعية ولتغيرات في لسوك
لبشري. استعن بما فهمته عن لتغيرات في النظام البيئي لدعم نقاشك، بعد ذلك، اقترح صريقة و حدة
يمكن أن يساعد بها الأشخاص في مجتمعك في لحد من لإضرار بالبيئة.



لكود لسريع
1005137

نشاط 14 قيّم كعالم



راجع: التغيرات في الشبكات الغذائية

فكر فيما تعلمته عن كيفية تغير شبكات الغذاء.

كتب بعض الأفكار الأساسية التي تعلمتها، وخصوصاً آثار التغيرات على لشبكة غذائية. هل لديك أي أسئلة لأن؟ أي سؤال من أسئلتك يتطلب استخدام خطوات لتفكير لعمي أو لقيام بإجراء؟ هل هناك أي مهارات أو مواد دراسية أخرى قد تكون مفيدة لإيجاد إجابات (لرسم أو لرياضيات على سبيل المثال)؟ راجع ملاحظتك مع زميل لك.

تحدثت إلى زميلك. فكر في كيفية وصف لصرق التي تتغير بها لشبكات
لغذائية في نشاط "م الذي تعرفه عن" (نشاط 3). م هي لتغيرات التي
قد تحدث في النظام البيئي لمصغر الذي ستنفذه في مشروع لوحدة؟ م هي لأسئلة
إضافية التي تود طرحها عم سيحتجها نظم البيئي لمصغر لتقديم لدعم لجميع
لكنتات الحية التي ستعيش فيه؟



استطيع أن أتأمل فيما تعلمته.







لكود لسريع
1005139

حل المشكلات كعالم

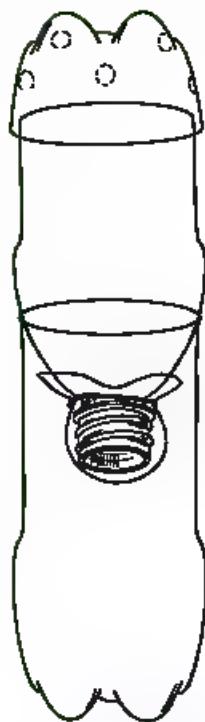


مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

لقد تعلمت كثيرٌ عن الأنظمة البيئية، و اليوم ستبدأ في بناء نظام بيئي مصغر. سيكون نظاماً بيئياً صغيراً جداً لدرجة أنه يمكن وضعه داخل زجاجتين من البلاستيك. عمل مع مجموعة لتنظر فيما يمكنك تصميمه في مثل هذا الحيز الصغير. بمجرد أن يُسمت معكم لمدى، بدأ بناء نظام بيئي مصغر، وعندما تنتهي منه، قم بإنشاء نموذج لانتقال الطاقة.

النظام البيئي المصغر الخاص بي

صمم رسم تفصيلي للنظام البيئي المصغر الخاص بك. استخدم لمصقات "كائنات لمنتجة"، و"كائنات المستهلكة"، و"كائنات مُحبة" لتحديد الأنوع المختلفة من الكائنات الحية في مشروعك.



المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

تصميم نموذج لانتقال الطاقة

بعد بناء نظام بيئي لمصغر، فكّر في كيفية انتقال الطاقة عبر هذا النظام البيئي.

قم بإنشاء مخططين يمثلان انتقال الطاقة، بحيث يتضمن المخططان كل صور الطاقة التي تدخل النظام البيئي، وإن لم تكن لديك كائنات مستهلكة أو مُحببة في زجاجاتك، ففكّر في أنواع الكائنات الحية التي يمكن إضافتها لإكمال النماذج الخاصة بك. أدرج تلك الكائنات الحية في رسوماتك.

نظام بيئي على المناس	

فهم العلاقات بين الكائنات الحية

شرح كيف تمثل المخططات انتقال الطاقة في نظام بيئي لمصغر. توقع ما سيحدث إذا ختفى أحد الكائنات الحية من النظام البيئي.



لكود السريع
1005141

المشروع البيئي التخصصات: لا للإهدار.. عالج المخلفات

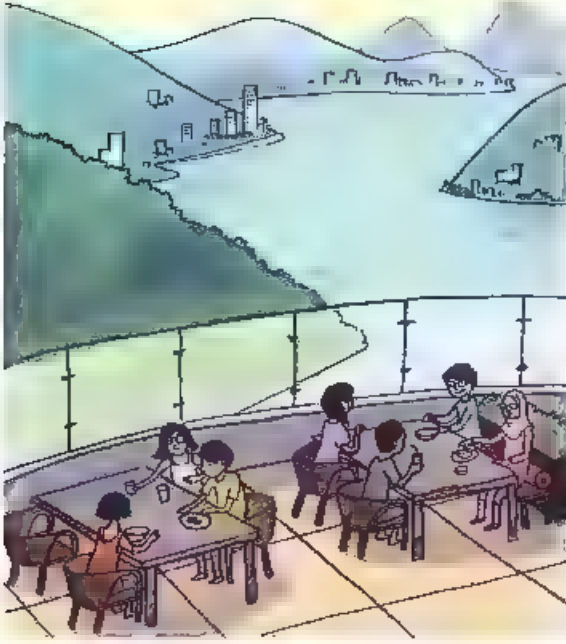
في هذا المشروع، سوف تستخدم مهارتك في علوم ورياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. أولاً، ستقرأ قصة عن شخصيات خيالية يسعون لإيجاد حلول باستخدام علوم، وتكنولوجيا، وهندسة، ورياضيات. وبعد ذلك، ستكون خفية عن المشكلة وتصمم حولا وتختبرها وتحسنها لتصل إلى أفضل لنتائج. ستمر بخطوات عمية لتصميم لهندسي كما هو موضح في لمخطط لبياني، وتمارس بعض لأنشطة لإضافية لمتعلقة بهذه لمشكلة في حصة لرياضيات.



يحثك مشروع "لا للإهدار.. عالج لمخلفات" على لتفكير في مشكلة لتلوث بالبلاستيك، خاصة لتلوث الذي لحق بالمسطحات لمائية. سوف تقرأ في لقصة، عن مشكلة يلاحظها باحثون عن حلول باستخدام مهارت علوم، وتكنولوجيا، وهندسة، ورياضيات أثناء لمشي على طول لمسطحات لمائية لموثة بالقمامة لبلاستيكية. سيبحث ذلك تفكر في طرق لحد من كمية لبلاستيك التي تتحول إلى قمامة، وكذلك تصميم وتنفيذ منتج باستخدام لبلاستيك لمعاد ستخدمه.

لا للإهدار.. عالج المخلفات

لأصدقاء سيف واية ونور ومنة في مسقط رأس سيف في لسويس يقدمون مشروعاً في معرض لعلوم لوطني، وأثناء تقييم مشاريع، يستمتع لفريق بالغد في مطعم يطل على قناة لسويس الشهيرة.



تقول نورة: "ما كل تلك الأشياء التي تطفو على سطح الماء يا سيف؟ هل هي نوع من الأعشاب لبحرية؟" تقول اية: "إنها لا تبدو كأعشاب بحرية بالنسبة إليّ، إنها تشبه لبلاستيك! نظروا إلى ألونها لمختلفة".

يرد سيف: "من لمحتمل أن تكون مواد من لبلاستيك وأنواعاً أخرى من لقمامة. لدينا مشكلة كبيرة مع لقمامة المنتشرة على لشواطئ. لسويس مستمرة في النمو لسكاني، ولا يمكنها ستيعاب كل هذه لقمامة".

تضيف اية، التي كانت تتابع لحوار بهدوء: "لقد سمعت أن هذا يحدث في بيرو أيضاً؛ خاصةً بالقرب من لحيط؛ حيث تاكل بعض لأسماك لبلاستيك لأنه يشبه لطعام، بينما تعق لكائنات لبحرية لأخرى في تلك لقمامة".

تقول نورة: "لقد سمعت بهذا من قبل. أعتقد أن لحيط لهادئ يعج بالمواد لبلاستيكية؛ ما يتسبب في قتل كل أنواع لحياة لبحرية".





يقول سيف بحماس: "أجل! توجد مواد بلاستيكية من جميع أنحاء العالم في المحيط، ولقد سمعت عن جزيرة كبيرة تكونت من المواد البلاستيكية في قلب المحيط الهادئ!"

تقول أية: هل رأيتم مجموعة لتي طرحتم فكرة تصفية لبحر من القمامة في معرض لعلوم؟

تعبّر منة عن إعجابها قائلة: "إنها فكرة رائعة! أريد أن أرى ذلك يحدث في لبحر الأبيض المتوسط. عندما تتركم القمامة في لإسكندرية، فإنها تصل إلى لبحر".

تقول نورة: "أرى أن فكرة لتصفية رة حقا، لكنني لست متأكدة من نجاحها في لتخص من كل شيء، كما أنه سيكون فعالاً مع لأشياء الموجودة في لماء بالفعل. أعتقد أن لناس بحاجة إلى بذل لمزيد من لجهود لحد من وصول القمامة إلى لبحر من لبدية".

تقول أية: "هل تتحدثين عن إعادة لتدوير يا نور؟"

وبينما كانت نور تتناول قضمة كبيرة من لبسكويت، أسرع سيف قائلاً: "ليست إعادة لتدوير فحسب، ولكن أيضاً إعادة لاستخدام وإعادة لتوظيف لأشياء ولتقليل من استخدامها. في ظل وجود لكثير من لناس هنا في لسويس، فإننا ننتج أطناناً من لقمامة كل يوم، ونحن بحاجة إلى إيجاد طرق لتقليل لأشياء لتي نستخدمها ولتخص منها؛ حيث ينتهي لمطاف بالكثير من تلك لمخلفات في لشوارع وفي لماء". وعندما انتهى، أوشك سيف على لوقوف ورفع ذراعيه إلى أعلى في لهواء.



قالت نور مبتسمة: "هدأ يا سيف، فإنني أقصد كل ذلك بالتأكيد".

تقول منة: "لا أعتقد أن لبلاستيك يتحلل مثل مواد أخرى. أتساءل عما إن كانت هناك طرق لإعادة استخدام بعض هذه المواد البلاستيكية".

تقول أية وهي تحاول أن تأخذ قطعة بسكويت أخرى: "يبقى البلاستيك إلى الأبد". أعتقد أن زجاجات المياه وحاولات طعام هي لأسوأ في رأيي، ولكن بالطبع ليس من الصحيح استخدام زجاجة بلاستيكية جديدة أخرى في كل مرة نريد فيها شرب المياه".

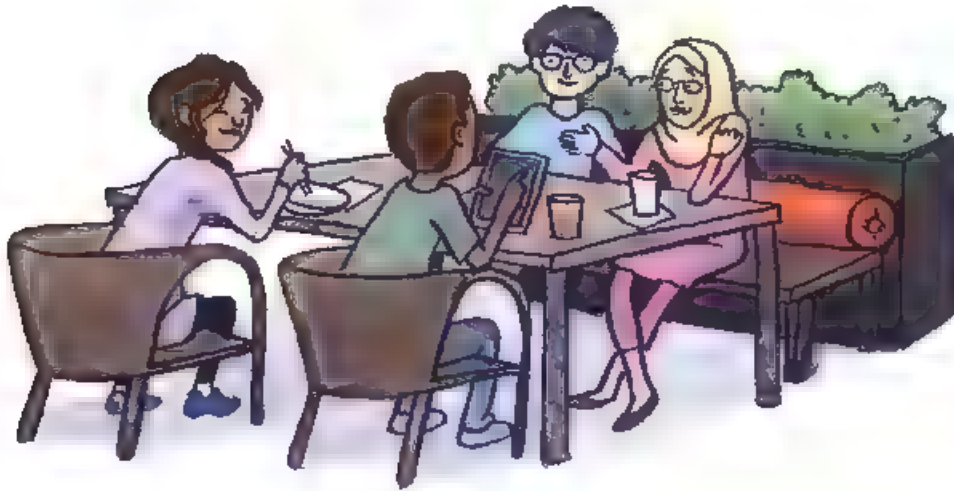
تتساءل منة: "هل يمكننا صهر البلاستيك و استخدامهم في أشياء أخرى؟"

تقول نور: "نعم، ولكن ليس هذا هو الحل لوحيد لمشكلة. نحتاج أيضاً أن نجد طرقاً لحد من إنتاج لبلاستيك. ربما يمكننا استبدال الورق والخشب".

تقول أية: "قرأت أيضاً أن بيرو تعاني من إزالة لغابات يا نور. لا أعتقد أن استخدام الخشب والورق هو الحل الأنسب، ولكن يمكننا تقليل استخدام لبلاستيك ثم استغلاله في شيء آخر، مثل مواد البناء؟"

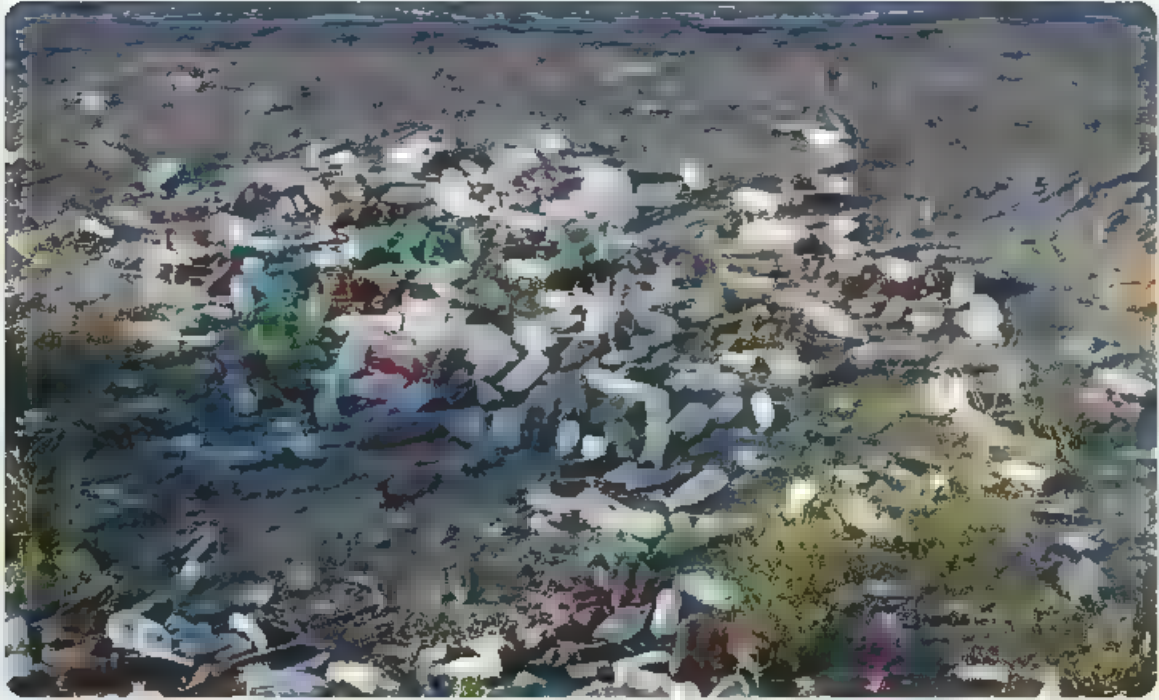
يقول سيف: "توجد أنواع كثيرة من المواد البلاستيكية وأنواع كثيرة من لقمامة أخرى. يجب أن يكون هناك المزيد من الطرق لإعادة التدوير وإعادة الاستخدام".

يتفق الفريق ويبدأ في إعداد قائمة بكيفية إعادة التدوير وإعادة الاستخدام والمساعدة في الحد من انتشار لقمامة.



خطورة التلوث بصنع المواد البلاستيكية

كيف نستخدم البلاستيك الآن؟ يستخدم الناس للبلاستيك في كل شيء بدءاً من تخزين طعام إلى الأجهزة الطبية، ومع ذلك، فإن الكثير من البلاستيك الذي نستخدمه ينتهي به الأمر مُقْفًى في الشوارع، فمثلاً، الأكياس البلاستيكية وزجاجات المياه من الأشياء التي غالباً ما تُقْفًى في البيئة. يُشكل البلاستيك، باعتباره أحد أشكال النفايات، خطراً على البيئة ولا سيما على الحيوانات، حيث إنه من الممكن أن تعوق الحيوانات في حقنات بلاستيكية أو تخنق بسبب ابتلاع لأجزاء بلاستيكية.



مشكلة المخلفات البلاستيكية في مصر

لا يُطبق الناس مبدأ إعادة تدوير لأشياء في جميع أنحاء العالم، حيث تنتج مصر 5,4 مليون طن من النفايات البلاستيكية كل عام. تشير بعض إحصائيات إلى أن 74000 طن من نفايات البلاستيك في مصر يتم التخلص منها في البحر الأبيض المتوسط؛ وعلى سبيل المثال لا الحصر، وجد العلماء أن أكثر من 75 في المائة من الأسماك قد ابتلعت البلاستيك من التلوث البشري في نهر النيل. يدعو العديد من المصريين الناس إلى إعادة تدوير لمزيد من البلاستيك لمساعدة في حل هذه الأزمة، ولكن حتى لو كان الناس يعنزمون ذلك، فلا تتم إعادة تدوير كل شيء يتم إرساله إلى منشأة إعادة التدوير، ويكون الكثير من العناصر لمرساة إلى منشأة إعادة التدوير موتاً أو متسخاً، ومن ثم لا يمكن إعادة تدويره.

الحد من الآثار السلبية للتلوث بالمواد البلاستيكية

لبلاستيك مادة شائعة لاستخدام، نستخدمها لتعبئة طعامنا ونقل لمياه ونستخدمها كمادة لبناء، ولا يمكننا الاستغناء عن البلاستيك كلياً، بل سنظل نستخدمه بشكل ما في حياتنا، ونضرُ لذلك، يسعى الإنسان دائماً لإيجاد طرق لتقليل تأثير البلاستيك في بيئة بطرق أخرى. درست في جزء سابق من هذا المفهوم مناطق في مصر منعت استخدام البلاستيك أحادي الاستخدام؛ ففي العديد من الأماكن، توفر مجموعات لحفاظ على بيئة بعض المتطوعين في عميات تنظيف لشواطئ والأنهار، حيث يجمع متطوعون آخرون لقمامة بلاستيكية لمقاومة على طول لشاطئ، بينما يفكر بعض الأفراد في صرق إعادة استخدام أغراضهم وحاوياتهم لمصنوعة من البلاستيك بدلاً من التخلص منها. كيف ترى إعادة استخدام شيء مصنوع من البلاستيك في المنزل وتحويله إلى شيء يمكن استخدامه مرة أخرى؟ ما لمشكلات الأخرى التي تستطيع تقديم حلول لها مستخدماً لمواد لمصنوعة من البلاستيك لمعاد استخدامه؟





التحدي

إن التحدي الخاص بـ يتضمن تصميم وصنع شيء جديد مع مجموعة باستخدام لأكياس أو لزجاجات بلاستيكية. قد ترغب كذلك في دمج مواد أخرى قابلة لإعادة التدوير لكن بعد استشارة معمت. فكر في عمل شيء تحتاجه وسيساعدك على حل مشكلة أو إتمام مهمة.

الأهداف

في هذا النشاط، سوف تقوم بما يلي...

- رسم نموذجاً أولاً لتصميم أحد الأشياء من لبلاستيك لمعاد ستخدمه.
- قم بعمل تصميم وعمل قائمة من المواد التي ستخدمتها مع مجموعة.
- نكر أي مشاكل وجهتها أثناء لتصميم وما لحول التي تبعتها.



المهارات الحياتية أستطيع اختيار الحل الأفضل للمشكلة.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- زجاجات أو أكياس بلاستيكية
- أقلام رصاص
- مواد لتنفيذ، مثل شريط لاصق، وصمغ، وخيط، وورق مقوى
- كامير رقمية أو كامير فيديو رقمية (اختياري)



الإجراءات

1. استعراض التحدي درس التحدي جيداً ثم قم بتصميم متطلبات هذا لمشروع.
2. توزيع الأدوار حدد دور كل فرد في مجموعتك مع تسجيل كل سم بجانب دوره.
3. استعراض الأفكار في رسومات توضيحية، رجع بيانات المواد مع زملائك ثم بدأ عمية لعصف لذهني. يجب أن يتولى كل عضو في المجموعة عمل مخطط له. ستعرض المخططات مع مجموعتك لاختيار تصميم و حدد لتطويرة بشكل كامل. أضف لمزيد من التفاصيل إلى التصميم، لتجعه لنموذج نهائي الذي ستستخدمه ليساعدك في الوصول إلى حل.
4. التخطيط والتنفيذ قم بجمع المواد بالتعاون مع زملائك، ثم ابدأ بتصميم شيء جديد من لبلاستيك. تأكد من تباع لخطوات وتنفيذ لعمية بشكل صحيح. لتزم بدورك كعضو في لمجموعة مع لتعاون مع باقي أعضاء لمجموعة. قد تواجه مشكلات أو تحديات أثناء لعمل لم تكن تتوقعها، حاول أن تتجاوز هذه التحديات بطريقة لا تعط عن العمل. حاول أن تجد حلاً لمشكلة، بالتعاون مع مجموعتك و ستستخدم مهارات إبداع أعضاء لمجموعة. حاول أن تجرب العديد من لحلول، ثم تتبنى أفضل حل.
5. التأمل والتقديم بعد لانتها من تصميم لمشروع، تأمل طريقة سير لعمية و لمنتج لنهائي. ستكمل لجزء لخاص بالتحليل و لاستنتاج في ورقة لبحث العمي. حدد طرق لتحسين لممكنة. ستعد لمشاركة مع زملائك في لفصل.

أدوار المجموعة

	قائد المجموعة تقديم لتشجيع و لدعم ومساعدة أعضاء فريقه لآخرين في أدورهم مع متابعة لمخطط لزماني
	مسئول الموارد تجميع وتنظيم المواد. يطب مواد إضافية إذ لزم الأمر. لقيام ببعض الأمور تتعلق (بقصر بعض المواد، وثنيها، وطبها، وضبط حجمها، وغير ذلك) عند الحاجة.
	المهندس تنسيق بناء النموذج. و قترح لوقت للآزم لإجراء اختبار، والتأكد من تنفيذ لمجموعة لعمية بشكل آمن.
	مراسل الفريق تسجيل كل خطوات لعمية، بالإضافة إلى مشاركة لعمية لتي تنفذها لمجموعة لإنجاز التحدي.

متطلبات التصميم

- ☐ أن يحول تصميمك، لزجاجة لبلاستيكية أو لكيس لبلاستيكي إلى شيء جديد.
- ☐ أن يذكر أعضاء لمجموعة في لمخطط لنهائي لمواد اللازمة لتنفيذ لمشروع وطريقة لتصميم.
- ☐ أن يتعاون أعضاء لمجموعة أثناء لعمل وأن يستخدموا مواد المذكورة في لقائمة لتصميم
منتج من لبلاستيك المعاد ستخدمه.

رسم التصميم

رسم فكرتك الأولية في مخطط عن لصريقة التي ستتبعها مجموعتك في إعادة استخدام الأكراس أو زجاجات المياه البلاستيكية، في عمل شيء جديد يمكن للآخرين استخدامه. بعد أن يشارك كل أعضاء لمجموعة أفكارهم، قم بعمل تصويت للاتفاق على تصميم نهائي واحد، وبالتالي تجهيز نموذج للامعة لذلك. أضف جملة أسفل لرسم لتخصيطي تصف كيفية عمل النموذج الأولي الخاص بك.

ناقش هذين السؤالين مع مجموعتك، لإثراء أفكارك

- ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟
 - كيف تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذا التصميم؟
- ضع دائرة حول التصميم النهائي الذي ستقوم بعمله.

التخطيط والتنفيذ

الخطوة 1 و لأن، بعد أن قمت باختيار فكرة تصميم و حدة، قم بعمل مخطط منفصل فيه تفاصيل إضافية لتشاركها أثناء عرض تقديمي. هذا المخطط التفصيلي هو المخطط النهائي لنموذج لأولي. قم بتحديد أي مورد ستستخدمها وأدرجها في المخطط التفصيلي.

الخطوة 2 قم بجمع مورد محددة في نموذج تجريبي. قد تحتاج إلى إجراء بعض التعديلات على هذه المورد أثناء تنفيذ عملية. نتبه لكل مورد التي تستخدمها بالفعل وسجلها. طب من معمت أن يذكر لك المورد الأخرى متاح ستخدمها في الفصل.

الخطوة 3 بدأ بتصميم مشروع لبلاستيت لمعاد ستخدمه بالتعاون مع أعضاء المجموعة. قد توجهت مشكلات أو تحديات أثناء لعمل. قم بالتركيز على مشكلة و حدة و ستعن بمهارات أعضاء مجموعتك لإبدعية إلى جانب مهارات التعاون لإيجاد حل. يستخدم مهندسون دفاتر ملاحظات وعمية التوثيق لاكتشاف لمشكلات عندما تسوء لأمر حتى يتمكنو من لبحث عن الموضع التي تحتاج إلى تحسينات.

الخطوة 4 بمجرد الانتهاء من المشروع، قم بالتعاون مع باقي أعضاء المجموعة لعمل عرض تقديمي لمشاركة المنتج وطريقة التنفيذ. تكّد من توضيح لغرض من تصميم المنتج وتعريفه. شارك ما تراه عن دور هذا المنتج في لحد من كمية لبلاستيت المستهت و لذي سينتهي به المطاف إلى لقمامة. كن مستعدّ كذلك لمشاركة لطريقة التي تبعتها مجموعتك في لتعاون معاً، في مواجهة أي مشكلات وكيف شاركتم في حها، وأجريت بعض التحسينات.

التوسع الاختياري

ضع شعاراً لمنتجاتك الجديد لمصنوع من مواد معاد استخدامها، بحيث يعكس للآخرين غرض المنتج ولماذا يجب عليهم شراؤه. أدرج هذا الشعار بالإضافة إلى رسم تخطيطي لمنتجاتك النهائية على مصق للإعلان عن تصميمك الجديد. إن كان لديك مسجل فيديو رقمي، فقم بعمل إعلان تجاري وتصويره بما يناسب المصق الخاص بك. تذكر من ذكر لغرض من تصميمك الجديد، وكيفية استخدامها، وما المواد المستخدمة.

ملاحظات العرض التقديمي

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

كيف يُحول تصميم زجاجة أو كيس من بلاستيك إلى منتج جديد؟
ما المواد التي ستخدمتها؟

ما المشكلات التي واجهتها أثناء تصميم المنتج؟ ذكر مشكلتين وطرق حلها.

المشكلة 1

المشكلة 2

المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية حركة الجسيمات

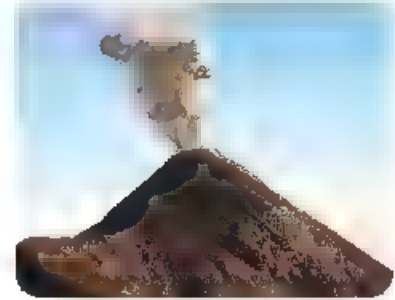
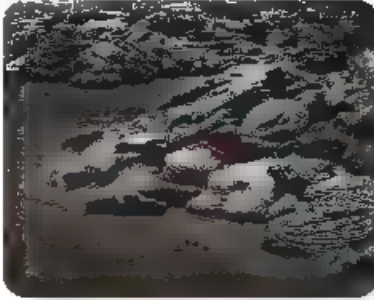




لكود لسريع
1005173

حقائق علمية درستها

ربما لا يطرأ على ذهنك تخيل لبركين عند سماع جملة "حالات المادة". لاحظ لصور. فكر فيما تعرفه عن حالات لمادة لغازية، ولسائلة، ولصلبة. هل يمكنك لعثور على أدلة توضح حالات لمادة لمختلفة عند مشاهدتك لصور لبركان؟



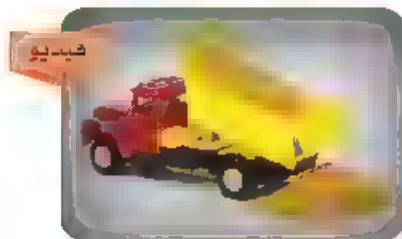
كتب ما تعرفه عن حالات لمادة لمختلفة. ستعز بالأدلة لوردة أمامك في لصور لمختلفة لبركين.

تحدث إلى زميلك أين يمكنك ملاحظة لحالات لمختلفة من لمادة بسهولة؟ شارك مع زميلك الأماكن الموجودة في منزلك أو مدرستك التي تستطيع فيها ملاحظة لحالات لمادة لصلبة، أو لساائلة، أو لغازية.



في هذه لوحدة، ستتعلم أن لمادة تتكون من جسيمات صغيرة جدً وتختلف خصائصها وفقًا لحالتها، سواء أكانت في لحالة لصلبة، أم لساائلة، أم لغازية. وستتعلم أيضا وسائل معينة لتحديد حالة لمادة، ووصفها، وقياسها. وستتعلم أن لمادة يمكن أن تتغير حالتها فيزيائياً عن صريق (لخط، ودرجة لحررة، وحالة لمادة) وكذلك كيميائياً عند (تكوين مواد جديدة). وأخيراً، ستجمع كل ما تعلمته وستطبق هذه لمعرفة على مشروع لوحدة: لرمال لزقة.

الرمال



من الممكن أنك تعرف لكثير عن لرمال. فمن المرجح أنك قضيت يوم عطلة لتخييم في أصحراء أو على شاطئ. ففكر فيما يحدث عندما تلتقط حفنة من لرمال ثم تتركها لتتناسب بين أصابعك. و لأن تخيل ماذا سيحدث عند خط لرمال بالمياه، مثل لرمال لموجودة على شاطئ لبحر. وفي بعض الأحيان، يستخدم لبعض لرمال كساعة لتتبع لوقت. لساعة لرممية هي أداة زجاجية تحمل لرمل في لجزء لعوي منها. عند ضبط لساعة لرممية، تنزلق لرمال من لجزء لعوي إلى لجزء لسفي في لساعة. ففكر في لسيناريو لتالي.



يطلب أحمد من جدته أن تسق له بيضة على الإفطار. ويشاهدها وهي تأخذ جهازاً صغيراً مميئاً بالرمال ثم تقب ل جهاز رأساً على عقب؛ ليلاحظ أحمد أن لرمال تنزلق من أعى إلى أسفل ل جهاز. فتقول له جدته إنه بانزلاق اخر حبة من لرمل، ستكون لبيضة قد نضجت. في هذه لوحدة، ستستطيع أن تصف وتقيس خصائص المود مثل لرمال. وبعد لانتهاء من دراسة هذه لوحدة، ستستطيع أن تصف خصائص لرمال كمادة، بما في ذلك حالتها، وشرح كيف ستخدمت في عمية بناء لأهر مات.

ما الذي يميز حالات لمادة بعضها عن بعض؟ كيف تساعدنا لنماذج على فهم تغير حالات لمادة؟ كيف يمكننا وصف لمادة وقياسها؟



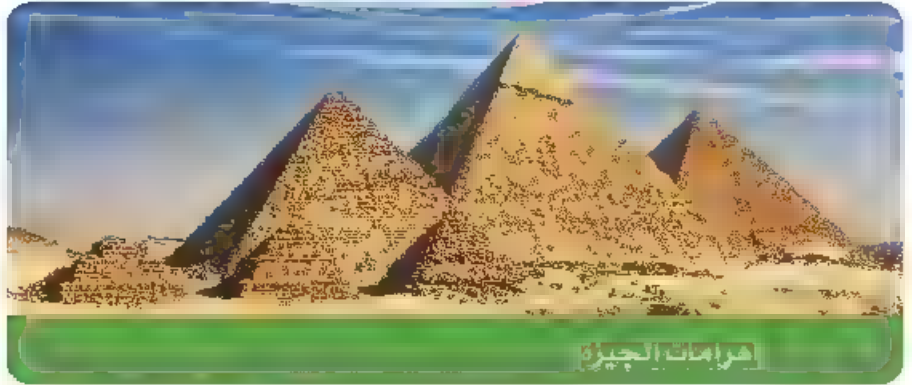
لكود لسريع
1005174

حل المشكلات
كعالم



مشروع الوحدة: الرمال الزلفة

في هذا المشروع، ستستعين بما تعرفه عن خصائص حالات لمادة لمختلفة. سوف تطبق ما تعلمته عن المخاليط و لبحث عن كيفية استخدام رمال لنقل لكتل لثقيلة لغاية التي تم بناء الأهرامات منها.



طرح أسئلة عن المشكلة

سنقوم بإجراء تجربة باستخدام خيط من لمود كل مادة لها حالة مختلفة عن لأخرى لرمال و لمياه. سوف تبحت عن كيفية خض هاتين لمادتين بطريقة تجعل الأجسام تنزلق بسهولة أكبر على لسطح. كتب بعض لأسئلة لتي تريد طرحها عن حالات لمادة لمختلفة أو عن لطرق لمختلفة لخيط لمود. ومن خلال تعلمت في هذه لوحة عن لمادة وخصائص لمود لمختلفة، كتب لإجابات عن أسئلتك.

المهارات الحياتية يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المادة في العالم من حولنا

2.1

الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:
- ☐ أناقش الخصائص المميزة لحالات لمادة لثلاث.
 - ☐ أشرح كيف يمكن لتغيرات في حالات لمادة أن تتسبب في تغيرات في حركة لجسيمات داخل لمادة.
 - ☐ أطور نماذج لجسيمات في حالات لمادة لمختلفة.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> غازية | <input type="checkbox"/> جسيم |
| <input type="checkbox"/> سائلة | <input type="checkbox"/> خاصية |
| <input type="checkbox"/> كتلة | <input type="checkbox"/> صلبة |
| <input type="checkbox"/> لمادة | <input type="checkbox"/> حالة لمادة |
| <input type="checkbox"/> نموذج | |



لكود السريع
1005033

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



توجد المادة في كل مكان، ويدرس العلماء خصائص المادة لمعرفة المزيد عن العالم، ولكن ما لحالات المختلفة للمادة التي تتوجد في لعالم من حولنا؟ نظّر إلى لصورة وسجّل ما تعرفه عن أنواع المادة التي يمكنك ملاحظتها.



لكود لسريع
1005035

استطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.



لكود لسريع:
1005037

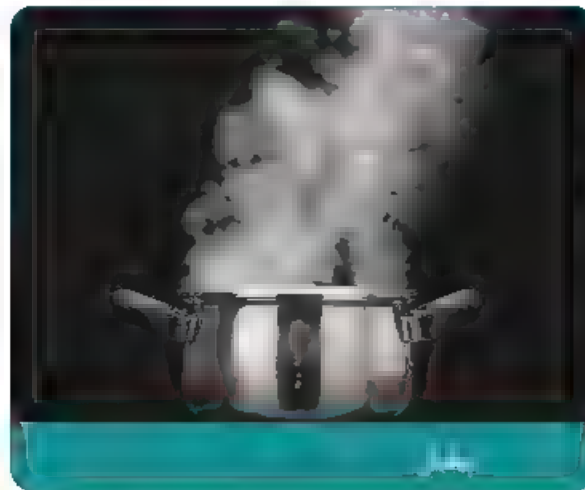
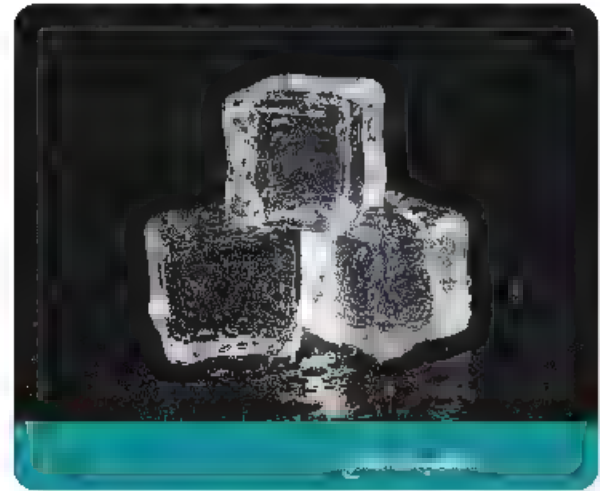
نشاط 2

تساءل كعالم



حالات الماء

هل استخدمت من قبل مكعبات لثلج لتحضير مشروب بارد في يوم حار؟ هل تتناول لشاي لساخن في الصباح؟ هل لاحظت من قبل لبخار لمتصاعد من لغلاية لموضوعة على لموقد؟ فكر! كيف ترى لماء في لعالم من حولك وأنت تنتظر إلى هذه لصورة.



المهارات الحياتية أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

يمكن أن توجد لمادة في حالات أو أشكال مختلفة ولكل حالة خصائصها. لاحظ صور حالات لماء
لثلاث. ما أوجه الشبه بين لصور؟ وما الاختلاف؟
كتب ثلاثة أسئلة وشاركها مع باقي زملائك في الفصل.



لكود لسريع
1005038

نشاط 3

لاحظ كعالم



المزيد عن المادة

نستخدم صفات مختلفة لوصف لأجسام مثل الحجم، ولشكل، ولون، ولمس، وما شابه، ويُطبق على صفات المادة الخصائص. قرأ لنص ثم شاهد الفيديو، وستمع إلى طرق وصف لمادة أثناء لمشاهدة، ثم بحث عن المزيد من لخصائص لوصف لمادة عندما تعيد لقراءة.



توجد المادة في كل مكان؛ فكل شيء في العالم يتكوّن من لمادة، مثل لإنسان، ولأشجار، ولجبال، ولهواء، ولماء. بعض لمواد قاسية كالبحر، وبعضها ناعم كالريش، وبعضها مسندير كالكرة، بينما يكون لبعض الآخر مربعًا كبحر البناء. يمكن أن تكون لمادة صغيرة لدرجة أنك لا تراها، ويمكن أن تكون أكبر من كوكبنا، ويمكن أن تكون لمادة باردة ويمكن أن تكون ساخنة. يمكن أن يكون لونها أبيض، أو عديدة لألوان، أو عديمة لون. تُعد درجة لصلابة، ودرجة لحرارة، ولشكل، ولحجم من خصائص لمادة، ولتساعدنا تلك لخصائص على وصف لمادة.

نحدث إلى زميلك ل نطرق لتي يمكن من خلالها وصف لمادة؟



لكود لسريع
1005039

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن المادة في العالم من حولنا؟

أكمل هذ لنشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005040

نشاط 5

ابحث كعالم



البحث العملي:

ملاحظة المادة

توجد المادة في كل مكان، ويستخدم لعلماء الملاحظات عن لخصائص لمختلفة لمادة لتي يدرسونها لتحديد ما إذ كانت لمادة صلبة، سائلة، أم غازية. في هذ لبحث، ستلاحظ مجموعة متنوعة من لمود وستستخدم خصائصها لتصف ما إذ كانت في لحالة لصلبة، أم لسائلة، أم لغازية.

توقع

في رأيك، ما نوع لمادة لموجودة في لحاويات "آ"، و"ب"، و"ج"؟

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ثلاث حاويات غير شفافة عليها أحرف آ، و، ب، و ج.
- جسم صلب
- أحد لسوائل
- أحد الغازات



خطوات التجربة

بعد إكمال خطوات التالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في جدول لموضح بالأسفل.

1. افتح حاوية آ ولاحظ خصائص الجسم.
 2. سجّل ملاحظاتك في جدول (لون، وحجم، والشكل، ولمس).
 3. حدد ما إذا كانت المادة في حالة صلبة، لسائلة، أم لغازية، وسجّل ملاحظاتك.
 4. كرر الخطوات مع حاوية ب و ج.
- سجّل بياناتك في الجدول الموضح.

الاحتواء	اللون	الحجم	الشكل	اللمس	الرائحة
أ					
ب					
ج					

فكر في النشاط

كيف يمكنك أن وصف حالة لصبة لمادة؟

كيف يمكنك أن وصف حالة لسائلة لمادة؟

كيف يمكنك أن وصف حالة لغازية لمادة؟

فيم تتشابه حالة لصبة مع حالة لسائلة؟

إذا كان الغاز لا يُرى، فما لطرق التي يمكن من خلالها التعرف على وجوده؟



لكود لسريع
1005042

نشاط 6

حلل كعالم



المادة

تتكون المادة من مجموعة جسيمات متحركة، وتحدد حركة تلك الجسيمات. قرأ لنص التالي عن المادة وظل الأدلة التي يمكنك الاستعانة بها للإجابة عن السؤال التالي: ما لحالات لمختلفة لمادة التي تتوجد في لعالم من حولنا؟ ناقش لإجابة مع زملائك وشارك أسئلتك مع معلمك.

المادة

ما المقصود بالمادة؟

لمادة هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من لفرغ، لذ فإن جهاز لكمبيوتر أو لكتاب لنين تستخدمهما مثال على لمادة، وكذلك لعصير لذي تشربه أثناء لطور، ولهواء لذي تتنفسه، وأنت أيضاً مثال على لمادة. تتكون لمادة من جسيمات متناهية لصغر في حالة حركة مستمرة.

حالات المادة

تحدد حركة لجسيمات لمتحركة حالة لمادة، فالصوت ولضوء ليسا من لأشياء التي يمكن اعتبارها مادة، بل هما من صور لطاقة. لحالات لشائعة لمادة هي لحالة لصبة، ولسائلة، و لغازية. في لحالة لصبة، يتقارب الجسيم مع غيره من لجسيمات ويتحركون ببطء، بينما في لحالة لسائلة، يكون لدى لجسيمات حيز وطاقة أكبر وتتحرك بحرية أكثر.

وفي لحالة لغازية، يكون لدى لجسيمات حيز كبير وطاقة كبيرة وتتحرث بحرية تامة. يمكن أن تتغير لمادة من حالة إلى أخرى مثل انصهار لثلج إلى ماء أو تجمد لماء إلى ثلج، وتحدث هذه لتغيرات طول لوقت.

ملاحظة وقياس المادة

يمكن ملاحظة وقياس كل لمواد، فعلى سبيل المثال، يمكن قياس طولك بعضا مترية أو شريط قياس، ويمكن تعيين وزن حيوانك لأليف باستخدام لميزان، كما يمكن ملاحظة لهواء الذي يملأ لبالون ويمكن قياس حجم نتفاخ لبالون كلما متلاً بالهواء، ويمكن ملاحظة حبيب يُصب في كوب وقياس كمية ودرجة حرارة هذا الحبيب.



لكود السريع
1005043

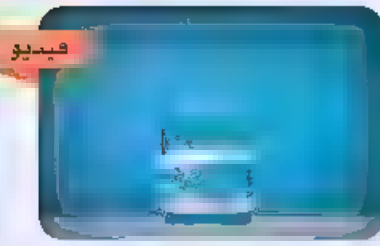
نشاط 7

لاحظ كعالم



حالات المادة

في هذا النشاط، ستستمر في تطوير تعريفك لمادة. في مجموعتك، اكتب ما تعرفه عن المادة، ثم قرأ نص وشاهد الفيديو. ابحث عن أدلة لتعريف مصطلح "المادة".



فيديو

تتكون المادة من جسيمات، وتوجد المادة في ثلاث حالات مختلفة. تُعد جدران وطاولات لفصل أمثلة على المادة في حالتها الصلبة، وتحفظ لأجسام صلبة بشكلها ما لم يتسبب شيء في تغييرها. يمكن صب السوائل؛ إذ أنها ليس لديها شكل خاص بها، ولكنها تأخذ شكل الإناء الذي تُصب فيه. تُوجد بعض المواد في صورة غاز، ويعتبر الهواء الذي ننفسه مثالاً على هذه الحالة الغازية. والهواء الذي يملأ بالونات عبارة عن غاز. تملأ كل الغازات أي إناء مغلق مثل تعبئة إطار لدرجة بالهواء. تشغل المادة، سواء أكانت صلبة، أم سائلة، أم غازية، حيزاً من الفراغ، ولكن لا يشغل جسمان نفس الحيز في نفس الوقت.

تحدث إلى زميلك الآن، تحدث إلى زميلك عن كيفية تعريف لحالات مختلفة للمادة.



لكود السريع
1005045

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 8

لاحظ كعالم



حالات المادة الثلاث

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005046

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 9

قيّم كعالم



أي الحالات هذه؟

أكمل هذا النشاط عبر النسخة لرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005048

نشاط 10

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟

في هذا النشاط، ستكتشف مم تتكون المادة، وكيف يمكنك إثبات أنها موجودة من حولنا. قرأ النص، وشاهد الفيديو، وبحث عن طرق يمكننا من خلالها جمع أدلة على وجود المادة.



لمادة هي شيء يمكننا لشعور به أو رؤيته أو حتى شمه. تشغل لمادة حيزاً؛ مما يعني أننا أغلب لوقت نلاحظ المادة لننتعم لمزيد عنها. بعض المواد أصغر من أن تلاحظها أعين لإنسان، وحتى لأشياء لتي لا يمكننا رؤيتها مثل لهوء أو لجريثم، تُعتبر مواد. فمم تتكون لمادة إذن؟ تُعتبر مواد. مم تتكون لمادة إذن؟

تتكون لمادة من جسيمات متناهية لصغر، فعى سبيل لمثال تتكون يدك ولمكتب لذي تستخدمه ولقم لرصاص لذي تكتب به من جسيمات متناهية لصغر.

تحدث إلى زميلك الآن، تحدث إلى زميت عن سبب عدم قدرتك على رؤية لجسيمات لتي تتكون منها لمادة بلعين لمجردة بشكل منفرد.





لكود السريع
1005049

نشاط 11
حلل كعالم



جسيمات المادة

لقد تعممت أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين المجردة. اقرأ النص، وأثناء القراءة، ظل الأدلة التي تدعم لفرض. تُعرف الجسيمات عادةً بأنها "وحدة بناء لمادة".

جسيمات المادة

كل الأشياء تتكون من المادة

يتكون كل شيء في البيئة المحيطة بـ من المادة، وحتى جسم يتكون من المادة، ولهذا تُعرف المادة بأنها أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. توجد المادة من حولنا في ثلاث حالات هي لصبية، ولسائلة، وغازية.

الجسيمات متناهية الصغر

مم تتكون المادة؟ تخيل ماذا سيحدث إذا تمكنت من تقسيم جزء من المادة، كقطعة من الذهب، إلى قطع أصغر فأصغر، ستصبح هذه لقطع صغيرة جداً بحيث لا تتمكن من رؤيتها حتى لو استخدمت لمجهر. تُسمى هذه لقطع متناهية الصغر بالجسيمات، وهناك أنواع مختلفة من الجسيمات حيث تتكون لأنواع مختلفة من الجسيمات مختلفة.

الجسيمات في الحالة الصلبة

تتكون المواد لصبية من جسيمات متربطة وقريبة من بعضها بحيث لا يمكن لجزء منها الانفصال عن البقية، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ.

تأتي الجسيمات في حالة الصلبة بنمط مرتب ومتقن يحافظ على شكلها من التغيير، حيث تحافظ هذه الجسيمات على تماسكها في حالة حركة أو اهتزاز، ولا تنتقل عادةً من مكان إلى آخر.

الجسيمات في الحالة السائلة

تتكون لمود سائلة من جسيمات يرتبط بعضها مع بعض بروبط أقل من الحالة الصلبة تُتيح لها لحركة وابتعاد عن بعضها، مما يسمح لسوائل بأن تتخذ شكل الإناء التي تُوضع فيه. كما تتحرك الجسيمات في حالة سائلة أسرع كثيراً من جسيمات الحالة الصلبة.

الجسيمات في الحالة الغازية

تتكون لمود غازية من جسيمات غير متماسكة يمكن أن تنتشر لتمام أي إناء تُوضع فيه، وتتحرك الجسيمات في حالة لغازية بسرعة كبيرة.

حالات المادة



غازية



سائلة



صلبة



الحالة الغازية



الحالة السائلة



الحالة الصلبة



لكود لسريع
1005050

نشاط 12

قيّم كعالم



تصميم نموذج جسيمات المادة

قرأ السيناريو، وكتب أو رسم ملاحظة تصف فيها زملائك ما حدث باستخدام واحد أو أكثر من المصطلحات التالية: المادة /جسيم صلب سائل غاز.

كنت تلعب مع أحد أصدقائك بمكعبات ثلج خارج المنزل في يوم صيفي حار، ثم طُلب من كليكما القيام ببعض الأعمال المنزلية ونسيتم تنظيف، فتركنا عدة مكعبات ثلج على الطاولة تحت أشعة شمس، وعند عودتكم بعد عدة ساعات، لم تكن هناك أي مكعبات ثلج أو مياه على الطاولة، ولهذا شعر صديقك بالحيرة ولحق. برأيك ما حدث لمكعبات ثلج؟

طور مع مجموعة من زملائك نموذجًا يوضح كيف تتكون المادة من جسيمات. عيّن اختيار أحد الأشياء ليمثل لجسيمات في هذا النموذج. ماذا ستختار؟

- | | |
|---------------------|------------------------|
| أ. مشروب سُكَّرِي | ج. قطع ورق صغيرة جدًّا |
| ب. كرات تنس الطاولة | د. قوس قزح |

و لأن، شرح سبب اختيارك لهذه الأشياء.



لكود لسريع
1005052

نشاط 13

حلل كعالم



حجم الجسيمات متناهية الصغر

يمكن أن تكون الجسيمات متناهية الصغر لغاية، حتى إن بعضها لا يمكن رؤيته بالمجهر. قرأ النص التالي لمعرفة مدى صغر هذه الجسيمات، ثم عمل مع أحد زملائك لتسجيل معومات من النص تدعم تفسير أن لمادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر.

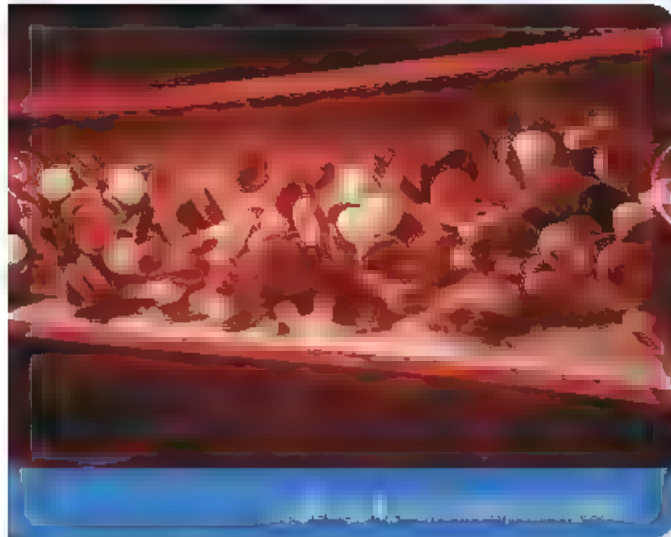
حجم الجسيمات متناهية الصغر

الجسيمات متناهية الصغر

يعتمد لحجم لفعي لجسيم على نوع لجسيم وكيفية ارتباطه بالجسيمات لمحيطه به. ويكون متوسط حجم لجسيم صغيراً جداً بحيث تساوي شعرة و حدة من شعرك ما يعادل من 150000 إلى 300000 جسيم.

كيف نرى الجسيمات؟

يمكن لعلماء استخد م مجاهر خاصة تُسمى لمجاهر لإلكترونية لرؤية لجسيمات لمنفردة، ولا تكون لمجاهر لعادية لتي نستخدمها في فصول لعوم قوية بما يكفي لرؤية هذه لجسيمات. إذ كان حجم لجسيمات متناهي لصغر بحيث لا يُمكن رؤيته، حتى باستخد م لمجهر، فكيف يمكننا أن نتأكد من وجود مثل هذه لجسيمات؟



تابع حجم لجسيمات متناهية لصغر

كيف نستطيع إثبات وجود الجسيمات؟

يمكن أن تساعد دراسة غازات في إثبات أن هذه لجسيمات غير المرئية موجودة بالفعل. ففكر فيما يحدث عندما تنفخ بالوناً، بالرغم من أن الغاز الموجود داخل البالون غير مرئي، فإنه يتكون من جسيمات هواء، وتتحرك لجسيمات في لحالة لغازية بسرعة شديدة، حيث تصطدم لجسيمات داخل البالون وترتد فتنتج قوة تؤدي إلى نفخ البالون وتصنع شكله لداخلي. عند الضغط على البالون، يمكنك تصغير حجمه من خلال دفع لجسيمات لتتقرب من بعضها لبعض. وإن ضغطت أكثر فسينفجر البالون وتتسرب لجسيمات لموجودة بداخله إلى الهواء.

لدليل على أن المادة تتكون من جسيمات متناهية لصغر



الكود السريع
1005053

نشاط 14

لاحظ كعالم



النماذج

لقد تعمّنت أن الجسيمات متناهية الصغر بحيث لا تُرى بالعين المجردة. يمكن أن تساعدنا النماذج على تصور الأشياء التي لا تُرى بسهولة. قرأ النص وشاهد الفيديو، ثم ناقش ما تعرفه عن النماذج.

مجسم الكرة الأرضية كأحد النماذج



فيديو

يعتبر كوكب لأرض كبير جداً بحيث لا يمكننا رؤيته بكمه ونحن نقف عليه، لكن يستطيع رواد الفضاء رؤية معظم كوكب لأرض عند وجودهم في سفينة فضائية. يُستخدم مجسم لكرة لأرضية كنموذج لكوكب لأرض فهو ليس كوكباً حقيقياً، حيث إن النموذج هو نسخة مشابهة تماماً

لشيء حقيقي الذي يمثلّه. فالنماذج تشبه لشيء الحقيقي الذي تمثله وتتحرّك مثله، أو تعمل بطريقة مشابهة له. يُظهر لك مجسم لكرة لأرضية شكل كوكب لأرض، حيث يُتيح لك رؤية كم تغطي المحيطات من سطح لأرض، كما يُظهر موقع لدول مختلفة.

كيف تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء الضخمة عن قرب؟

من الصعب رؤية العديد من الأشياء لعلاقة، لكن باستخدام نماذج يمكننا تقصير حجمها. فالنظام الشمسي كبير جداً، كما أن كوكب لعلاقة للغاية: إلا أننا يمكننا رؤية جميع كوكب معاً بواسطة نموذج لمجسم لمجموعة شمسية. كما يساعدنا النموذج على لمقارنة بين جميع كوكب، فيمكننا رؤية أي كوكب أكبر من غيرها، وأيها أقرب إلى كوكب لأرض.

كيف تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء الصغيرة جدًا؟

تصعُب رؤية لأشياء متناهية لصغر، كحبة و حدة من لرمال مثلاً. وكذلك لجرثيم لصغيرة للغاية لتي قد تتسبب في إصابتك بالأمراض. نحن ننشر لجرثيم في بيئة من حولنا، لكننا لا نرها إلا باستخدام لمجهر. يمكن لنماذج أن تعرض لك شكل لجرثيم حتى بدون ستخدم لمجهر، فيمكنك رؤية لأجزاء لمختلفة لتي تساعد لجرثيم على الانتقال من شخص إلى آخر.

تساعدنا النماذج على فهم كيفية عمل الأشياء

ما لذي يسبب ثورن لبركان؟ ولماذ تطير لصائرة في لجو؟ توضح لنماذج وتجبب لنا عن هذه لأسئلة وغيرها. ففي نماذج لبركين، يتم إطلاق لساائل لتوضيح ما يحدث في حالة لثورن لحقيقي. ويطير نموذج لصائرة في لجو بشكل يشبه لطائرة لحقيقية. ومع أن لنماذج ليست حبقية كالأشياء لتي تمثلها، إلا أن كل نموذج يزودنا بمعمومة ما عن لشيء لحقيقي لذي يمثلها. تساعدنا لنماذج على رؤية وفهم كيفية عمل لأشياء، حيث تُتيح لنا رؤية ما لا يمكننا رؤيته في لأشياء لحقيقية. فالنماذج وسية رائعة لنرى وتتعم عن لعدد من لأشياء ولكن بالحجم لمناسب لنا.

تحدث إلى زميلك لأن، تحدث إلى زميلك عن كيفية ستخدم لنماذج في لعلم من حولنا. هل رأيت أحد لنماذج من قبل أو ستخدمته؟ ولماذ تعد لنماذج مفيدة؟





لكود لسريع
1005055

نشاط 15
ابحث كعالم



البحث العملي: تصميم نماذج لحالات المادة

تساعدنا النماذج على فهم الأشياء من حولنا، سواء كانت كبيرة جداً أو متناهية الصغر و التي لا يمكن درستها مباشرة، كما يمكن أن يساعدك النموذج على تصور الأشياء التي يصعب رؤيتها أو فهمها. في هذا النشاط، ستطور نموذجاً لتمثيل حالات المادة المختلفة لصبغة، ولسائلة، ولغازية.

توقع

كيف ستستخدم المواد لتصميم نموذج يوضح لتنظيم لمختلف لجسيمات في كل حالة من حالات المادة؟

يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- عدد (40) من لأزرر لصغيرة، بذور لفول، أو غيرها من لأجسام لصغيرة الدائرية
- صمغ
- عدد (3) من بصاقات لفهرسة أو قطع من لورق لمقوى
- مقاس 10 سم × 15 سم أو أكبر
- أقلام تحديد



خطوات التجربة

1. قم بتسمية بطاقة فهرسة وحدة (أو قطعة من لورق لمقوى) "صبّة".
2. قم بصق لعناصر لصغيرة على بصاقة لفهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لصبّة.
3. قم بتسمية بطاقة فهرسة أخرى "سائلة".
4. قم بصق لعناصر لصغيرة على بطاقة لفهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لسائلة.
5. قم بتسمية بطاقة لفهرسة لنهاية "غازية".
6. قم بصق لعناصر لصغيرة على بطاقة لفهرسة لإنشاء نموذج لجسيمات في لحالة لغازية.

فكر في النشاط

بعد مناقشة نماذجك أمام لفصل، فكر في طرق أخرى يمكنك من خلالها صنع نماذج لحالات لمادة مختلفة. هل يمكنك استخدام لحركة لإظهار سلوك جسيمات لمود لصبّة، و لسائلة، و لغازية؟ بعد تحليل لنموذج لخاصيت و لتفكير في لطرق لأخرى لصنع لنماذج، كتب إجاباتك عن لأسئلة لتالية.

قم بوصف ترتب لجسيمات في حالات لمادة مختلفة لتي صنعت نماذجاً لها في هذا لبحث.

مم تتكون المادة؟

قدّم أمثلة على المواد لصلبة، ولسائلة، ولغازية لتي تستخدمها في حياتك اليومية.

ماذ يخبرنا ترتيب الجسيمات في المواد الصلبة ولسائلة و لغازية حول سلوك المواد في كل حالة؟



لكود لسريع
1005056

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 16

حلّ كعالم



الجسيمات في حالة حركة مستمرة

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود السريع
1005057

نشاط 17

سجل أدلة كعالم



حالات الماء

بعد أن تعلّمت عن "حالات الماء"، لاحظ مجدداً هذه الصور لثلاث. لقد شاهدت هذه الصور من قبل في "تساعل".



أستطيع أن أكون متاملاً.



كيف يمكنك أن وصف "حالات لماء"؟

ما لاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال: "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



ما لحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في لعالم من حولنا؟

لأن، ستستعين بأفكارك لجديدة عن وجود لمادة في لعالم من حولنا لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لتخطيط التفسير لعلمي لخاص بـ، اكتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة و حدة عن لسؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن لسؤال لتالي ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

تفسير عمي مع التحليل



لكود لسريع
1005059



التطبيق العملي

نشاط 18

حلل كعالم



المهن وحالات المادة

قد تعتقد أن حالات لمادة هي شيء تتعم عنه في لفصل فقط، ولكن هناك مهنة قد تكون على درية بها تعتمد على لحالات لثلاث لشائعة لماء - وهي مهنة لطهي. قرأ لنص وشاهد لفيديو لتعرف كيف يستخدم لطهاة لعموم في عملية لطهي يومياً.



فديو

فكر في عدد لمرت لتي رأيت فيها طرق لطهي لطعام أو ساعدت شخصاً يقوم بذلك. ربما رأيت شخصاً بالغاً يغلي بعض لماء لطهي لمكرونة أو لأرز. هل رأيت لبخار لنواتج عن غلي لماء؟ هذ لبخار هو لماء في حالته للغازية. ومن ليمكن إضافة بعض لخضروات لمجمدة إلى هذه لوجبة. يحفظ لتجميد لخضروات لتكون طازجة وجاهزة للاستخدام لفترة أطول من الزمن. هل خمنت من قبل ما هي وجبة لعشاء عن طريق الرحة المنبعثة من لمطبخ فقط؟ فكر في حالة لمادة لتي تساعدنا على معرفة لروائح.

طاه وعالم

يستخدم لطهاة لعموم لمساعدة على إعداد أطباق لذيدة ومبتكرة. أثناء مشاهدة لفيديو، لاحظ كيف يستخدم لطهاة لحالات لمادة لمختلفة لتغيير لمكونات. يمكنك تجربة لحالات لمادة لمختلفة في مطبخك كالطهاة لمحترفين.

يمكنني تطبيق فكرة بطريقتة جديدة.

المهارات المبتدئية

فكر فيما يحدث إذ أضفت لخضروات لمسوقة لساخنة إلى إناء فيه ماء وثلج. ماذا يحدث لشيء الموجود في الماء؟ وماذا يحدث لخضروات لساخنة؟ هل وضعت من قبل طبقاً فيه طعام ساخن في لثلاجة أو مجمّد لتبريده؟ كم من لوقت ستحتاج عند ترك كوب من لعصير أو لحبيب في المجمّد حتى تتغير حالة المادة من سائلة إلى صلبة؟ ما لطرق الأخرى التي يمكنك عن صريقها استخدام لمكونات التي تمثل حالات المادة لمختلفة لإعداد طعام أو طهيه لتناول وجبة؟

تذوق حالات المادة الثلاث

تخيل أنت طاه تريد إثارة إعجاب ضيوفك بعشاء يحمل طابعاً خاصاً يسمى "تذوق حالات المادة لثلاث" ينبغي عليك أن تخطط لإعداد وجبة مبتكرة تحوي على نكهات متنوعة توضح حالات المادة لرئيسية لثلاث. ما الذي ستقوم بإعدده لضيوفك؟ وكيف ستخطط لإعداد لوجبة؟ هل هناك أي اعتبارات تتعلق بالسلامة يجب عليك أنت أو ضيوفك اتخاذها؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19

قيّم كعالم



لكود السريع
1005060

المراجعة: المادة في العالم من حولنا

أكمل هذا النشاط عبر نسخة الرقمية لكتاب العلوم.

وصف وفكاس المادة

2.2

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذ المفهوم، أستطيع أن:

- ☐ أصنف لمود بناءً عى خصائصها وأصف أنماط خصائص لمود لمماثلة.
- ☐ أختار الأدوات لمناسبة لقياس حجم أنوع مختلفة من لمود ومقد رها في حالاتها لمختلفة.
- ☐ أخطط لإجراء أبحاث لجمع وتسجيل معومات عن خصائص لمود لمختلفة.
- ☐ أحل بيانات لتحديد لمود غير لمعروفة.

المصطلحات الأساسية

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> لكتة | <input type="checkbox"/> خاصية |
| <input type="checkbox"/> مادة | <input type="checkbox"/> لمكوّن |
| <input type="checkbox"/> لمادة | <input type="checkbox"/> الحجم |
| <input type="checkbox"/> لقياس | |



لكود لسريع
1005091

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



لأن بعد أن تعرّفت لمزيد عن حالات المادة لمختلفة، فكّر في كيفية وصفنا
لمادة. هناك عدة طرق لوصف خصائص المادة. كتب ما تعرفه عن خصائص
المواد المختلفة وكيف يمكن قياسها.
ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟



لكود لسريع
1005094

أستطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.



الكود لسريع
1005095

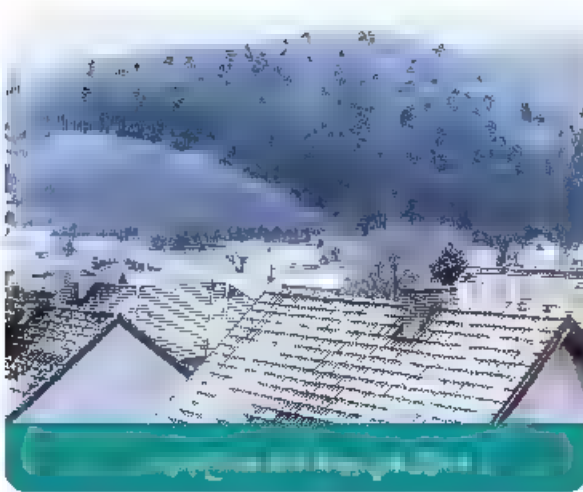
نشاط 2

تساءل كعالم



سقف لكل أنواع المناخ

نظر إلي ثلاث صور لتالية، ولاحظ جيداً أسطح تلك المباني؟ ثم فكر، ما لمود التي صنعت منها هذه الأسطح؟ وما أوجه الاختلاف بينها؟ لماذا نختلف أنواع الأسطح وفقاً لظروف مناخية مختلفة؟ وبعد ملاحظة لصور، سجل أسئلتك وأفكارك.



ما الذي أثار تساؤلاتك عن خصائص المواد التي صُنعت منها لأسطح مختلفة؟ اكتب ثلاثة أسئلة وشاركها مع باقي زملائك في الفصل.

	<p>اسم الطالب</p>
	<p>اسم المعلم</p>
	<p>اسم المدرسة</p>



لكود السريع
1005096

نشاط 3

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن وصف وقياس المادة؟

و لأن حان دورك، لمشاركة ما تعرفه عن وصف وقياس المادة.

وصف المادة

أنت تعرف أن المادة هي كل ما يشغل حيزاً من الفراغ. و المادة قد تكون صلبة، أو سائلة، أو غازية. نظر حولك. كل ما يحيط بنا هو عبارة عن مادة.

ما الطرق التي يمكن بها وصف المادة؟

قياس المادة

لاحظ لصور. ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس حجم المادة؟ ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس طول المادة؟ ما الأداة التي قد تستخدمها لقياس وزن المادة؟ ستستخدم بنيت الكلمات لتسمية كل أداة وفقاً لخاصية التي تستخدم لقياسها.

لحجم

لطول

لوزن





الكود السريع
1005098

نشاط 4

ابحث كعالم



البحث العملي:

لغز المطبخ

في هذا البحث، ستقوم بفحص مجموعة متنوعة من المواد التي تبدو متشابهة. تمت تسمية معظم المواد، باستثناء مادة واحدة وهنا لغز. ستستخدم حواس وطرق لملاحظة لأخرى لوصف خصائص كل مادة وتحاول تخمين المادة المجهولة.

توقع

توقع أي حاسة ستفيدك بشكل كبير في حل هذا لغز حاسة لبصر، أم لشم، أم لمس وشرح السبب.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من لسكر، ووُضِعَ مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من ملح، ووُضِعَ مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من لبيكينج بوير، ووُضِعَ مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من بيكرينج بود، ووُضِعَ مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من سقيق، ووُضِعَ مصق عليه
- كيس بلاستيك معبأ بمقدّر 20 جم من لمادة لمجهولة، ووُضِعَ مصق عليه
- ملاعق
- عدسات مكبرة
- قطعة من لورق لأسود لمقوى مقدس 25 سم × 10 سم
- قلم ألون شمع أبيض أو أقلام رصاص
- سمونة
- مجهر (اختياري)



خطوات التجربة

بعد إكمال لخطوات لتالية، قم بتسجيل ملاحظاتك في مخطط لبحث لموضح.

1. رسم ست دور متتالية في صف على ورق أسود مقوى باستخدام أقلام لتلوين وسنسمي لورق لمقوى بالصينية.
2. قم بتسمية كل دائرة باسم مادة من لمود لموجودة على صينيت.
3. قم بتسمية لدائرة لسادسة بالمادة لمجهولة
4. ضع كمية صغيرة من كل مادة و لمادة لمجهولة (حوالي ١٠ جرعات) في لدائرة لمناسبة.
5. سجل ملاحظاتك عن لمادة، مثل لونها، وممسها (دقيقة أم غيظة، متماسكة أم مفككة، باهتة أم لامعة، خشنة أم ناعمة) ورئحتها، وشكلها.
6. استخدم عدسات مكبرة أو مجهر إن أمكن.

سجل بيانات في مخطط البحث التالي.

تاريخ	الوقت	الدرجة	الوقت	الدرجة
				المادة المجهولة

فكر في النشاط

ما أوجه التشابه بين لمود (لسكر، و الملح، و البيكنج بودر، و بيكربونات لصوديوم، و لدقيق) من حيث الخصائص الفيزيائية؟ وما أوجه لاختلاف؟

كيف ساعدتك العدسة المكبرة أثناء ملاحظاتك؟

إن لم تتم تسمية هذه المود، فهل يمكنك تمييزها بعضها عن بعض من خلال خصائصها الفيزيائية فقط؟

ما هو تخمينك للمادة لمجهولة؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى لتعم 5

ابحث كعالم



لكود لسريع
1005099

البحث العملي. شكل وحجم المواد السائلة
والمواد الصلبة

أكمل هذا النشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعموم.



لكود لسريع
1005101

نشاط 6 حلل كعالم



خصائص المادة

ولأن قد تعمت طرقاً مختلفة لوصف لمادة وقياسها. قرأ لنص لتكتشف مزيداً من الطرق التي يمكن ستخدمها في ملاحظة وقياس لمادة. ويعد لانتهااء من القراءة، ضع دائرة حول خصائص لمادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها. قم بإضافة ملاحظاتك في كرسيتك.

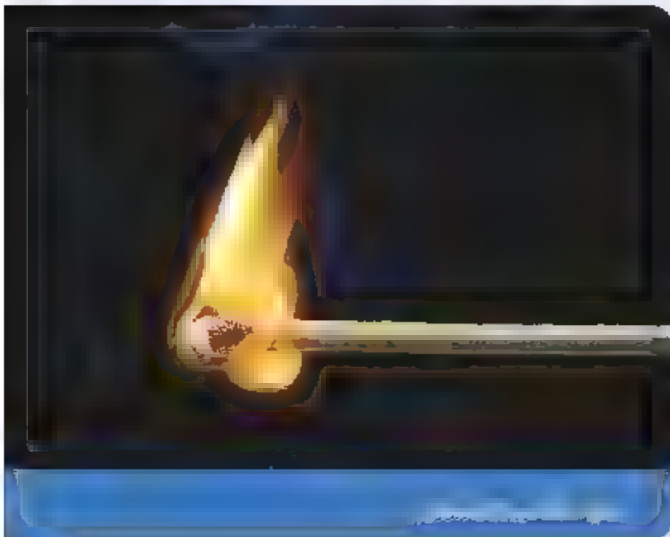
خصائص المادة

الخصائص الفيزيائية للمادة

تتميز لمادة بخصائص مختلفة يمكن وصفها. ومن أمثلة خصائص لمادة لفيزيائية لون و لشكل و لممس، و لرنحة، ويمكن ملاحظة هذه لخصائص باسخدم لحواس. فيمكنك ستخدم كلمات مثل "ممسها خشن"، أو "لونها أزرق أو زهري"، أو "شكلها مستدير"، أو "طعمها سكري لوصف خصائص لمادة.

الخصائص الكيميائية للمادة

تعد قابلية لمادة للاشتعال وإمكانية أن تصداً من لخصائص التي تصف كيفية تفاعل لمادة مع لمواد لأخرى. ويطبق عليها لخصائص لكيميائية. وأهم ما يميز لخصائص لكيميائية أنه لا يمكن قياسها إلا إن حدث تغيير وضح في **المادة**. على سبيل لمثال، **الخاصية الكيميائية** لورق أنه قابل للاشتعال. عند إشعال لئار في لورق، يصبح رماداً. توضح لصورة عود ثقاب مشتعلاً. إلى أي نوع من لخصائص تصنف خاصية "لقابية للاشتعال"؟



تابع، خصائص المادة

الحجم والكتلة

يعد الحجم ودرجة الحرارة من خصائص المادة التي يمكن قياسها. يُقصد بالحجم مقدار الفراغ الذي تشغله المادة. يقيس العلماء الحجم بالتر (لتر)، أو المليمتر (مل)، أو السنتيمتر مكعب (سم³). لتر يساوي 1000 مليمتر أو 1000 سنتيمتر مكعب (1 لتر = 1000 مل = 1000 سم³). قد يكون حجم زجاجة كبيرة من المياه الغازية أو العصير التي قد تشتريها لحفة لتر أو أكثر.

يُقصد بالكتلة مقدار ما يحويه لجسم من مادة. يقيس العلماء الكتلة بالجرامات (جم) أو الكيلو جرامات (كجم). ومثال ذلك مشبك ورق كتلته حوالي 1 جرام. كيلو جرام يساوي 1000 جرام (1 كجم = 1000 جم) كتلة لتر ماء كيلو جرام.

درجة الحرارة

تذكر أن المادة تتكون من جسيمات في حالة حركة. درجة الحرارة هي مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة، و الجسيمات الأسرع في حركتها تنطلق طاقة حرارية أكثر من الجسيمات الأبطأ.



لكود لسريع
1005102

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 7

قيّم كعالم



الخصائص القابلة للملاحظة

أكمل هذا النشاط عبر نسخة الرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005103

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 8

فكر كعالم



هل للغاز كتلة؟

أكمل هذا النشاط عبر نسخة لرقمية لكتاب العلوم.



لكود لسريع
1005105

نشاط 9

ابحث كعالم



البحث العملي:

قياس الخصائص

و لأن، تعمّت كيفية استخدام خصائص لمادة لوصفها. يستخدم العلماء أدوات لإجراء أبحاث عن المواد. في هذا النشاط، ستعمل مجموعة باستخدام العديد من المواد والأدوات. ستقيس مجموعتك العديد من خصائص لمادة لفيزيائية، ومنها قياس طول المادة، وتعيين كتلتها، وقدرتها على أن تغوص أو تطفو.

توقع

فكر في السؤالين التاليين. توقع ثم تحقق من إجابات عن هذه الأسئلة أثناء استكشاف خصائص جميع المواد.

إن قمت بقطع جسم ما إلى نصفين، فما كتلة أحد نصفيه مقارنة بكتلة الجسم الأصلي؟

برأيك ما الذي يساعد جسمًا ما على لطفو؟

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- قضيب مغناطيسي
- ميزان
- الماء
- مسطرة مترية
- وعاء زجاجي، بحجم 150 مل
- مشابك ورق
- خرز
- ورق ألومنيوم
- مكعبات خشبية



خطوات التجربة

1. قم باختيار أجسام لبحثها على أن تكون قابلة لملاحظة وقياس.
 2. قم باختيار خصائص مختلفة لبحثها. ليس من الضروري دراسة كل لخصائص لموضحة في جدول لبيانات.
 3. قم بالتفكير في خاصية غير مدرجة في جدول لبيانات، وناقشها مع مجموعتك.
 4. قم بتحديد الأدوات اللازمة لبحث كل خاصية.
 5. قم بوصف الأجسام بالاستعانة بكبر عدد ممكن من لخصائص.
 6. قم بعمل قياسات وملاحظات باستخدام الأدوات التي اخترتها.
 7. سجّل بياناتك في لجدول.
 8. ستخدم الأدوات لمعرفة ما إن كانت توقعاتك عن لكتلة وقدرة لمادة على لطفو صحيحة أم لا.
 9. قسّم الأجسام في مجموعات.
 10. سجّل ملاحظاتك في لمساحات لفارغة لموضحة.
- ما لخصائص لتي قمت بدرستها؟

قم بكتابة نوع الجسم أعلى كل عمود، ثم قم بتسجيل وصف للخصائص التي لاحظتها.

1: لون				
2: لطف أو لغوص				
3: ملمس				
4: كثافة				
5: ينجذب إلى المغناطيس أو لا ينجذب				
الخصائص الأخرى				

فكر في النشاط

ما الأدوات التي اخترتها لهذا البحث؟

كيف يؤثر تغير حجم جسم في تغير خصائصه الفيزيائية؟

قم بوصف إحدى هذه المجموعات. ما لأجسام التي قمت بوضعها في هذه المجموعة؟ لماذا قمت بجمع هذه الأجسام معاً في مجموعة؟



لكود السريع
1005107

نشاط 10
قيّم كعالم



قياس المادة

لقد تعمّمت الكثير عن ستخدم لقياسات لمقارنة بين لمود وخصائصها. ولأن جاء دورك لمشاركة ما تعمته.

قياس المادة

قامت سحر بقياس العديد من لمود. لقياسات التي قمت بها موضحة في لجدول. مع ملاحظة أن الكتلة تقاس بالجرم (جم)، و لطول بالسنتيمترات (سم)، و لحجم بالمسيتر (مل). فحص لبيانات المدرجة في لجدول بدقة، ثم قم بالبحث عن أنماط في هذه لبيانات.

المادة	الطول (سم)	الكتلة (جم)	الحجم (مل)
لمادة 1	189	37	100
لمادة 2	150	55	115
لمادة 3	99	23	5

وبناءً على لبيانات لموضحة في لجدول، اختر لكلمات لصحيحة لتكوين جمل صحيحة.

1. _____ [لمادة 1 / لمادة 3]

تحتوي على مادة أكبر من لمادة 2.

2. _____ [لمادة 2 / لمادة 3]

أطول من لمادة 1.

3. _____ [لمادة 2 / لمادة 3]

تشغل حيزًا أكبر من لمادة 1.



لكود لسريع
1005108

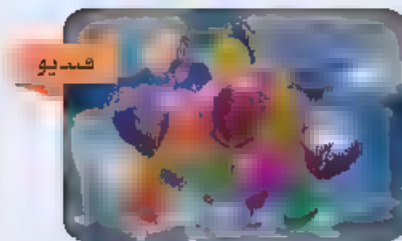
نشاط 11 حلل كعالم



الخصائص المفيدة للمادة

في هذا النشاط، ستقرأ عن خصائص لمفيدة لهييوم، ولنحاس، ولزجاج. قد لا تكون على دراية كافية بهذه المواد في هذه المرحلة. بعد قراءة لفقرة ومشاهدة لفيديو، فكر في استخدامات أخرى لمجموعة متنوعة من المواد المختلفة.

الهييوم



فديو

هل سبق أن شاهدت بالونات في حفل، مثل بالونات التي تظهر في صورة؟ يستخدم غاز الهييوم في تعبئة بالونات، وهذا بفضل ما يتميز به من خصائص. على سبيل لمثال، إن بالونات التي تمتلئ بغاز لهييوم أخف وزناً من الهواء. مما يعني أن بالونات لمتلئة بغاز لهييوم يسهل أن ترتفع في الهواء. يعد ذلك من لخصائص لفيزيائية لهييوم. كما أن غاز لهييوم غير سام وغير قابل للاشتعال؛ لذا فإنه آمن عند استخدامه. وتعد هذه لخصائص (غير سام وغير قابل للاشتعال) من لخصائص لكيميائية.

النحاس

ربما قد رأيت وعاء طبخ من لنحاس أو سكا نحاسياً من قبل، ولكن هل تعلم أن لنحاس معدن يُستخدم في صنع لأسلاك لكهربائية؟ وهذا بفضل ما يتميز به من خصائص لفيزيائية. يمكن تشكيل لنحاس على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة، ويُعد ذلك من لخصائصه لفيزيائية. كما أن لنحاس موصل جيد لكهرباء، وهذه خاصية لفيزيائية يطبق عليها لقدرة على توصيل لكهرباء.

يقصد بالتوصيل، قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها. هذا بخلاف الخشب الذي لا يمكن أن يُستخدم في صنع أسلاك كهربائية لأن مادة الخشب بخلاف مادة النحاس، لا تُشكل على هيئة أسلاك ولا توصل الكهرباء.

الزجاج

يستخدم الزجاج في صنع لنوفذ والمصابيح. ربما تكون قد رأيت من قبل العديد من الأشياء لأخرى لمصنوعة من الزجاج. فكر في استخدامات أخرى للزجاج، وما الخصائص التي تتميز بها مادة الزجاج لاستخدامها في هذا الغرض؟

استخدامات أخرى للمادة	
لهييوم	
لنحاس	
لزجاج	

ذكر مادة أخرى ولاستخدامات خاصة بها؟



نشاط 12 قيّم كعالم



لكود لسريع
1005110

استخدامات المادة

لقد تعلمت الكثير عن أهمية خصائص لمادة في أداء مهمة محددة. و لأن جاء دورك لمشاركة ما تعلمته.

ختر الخصائص التي تجعل كل نوع من المواد مفيداً لغرض معين.

متين	شفاف	قوي
مقاوم لماء	مرن	ناعم

أنواع المواد		
لصب	أدوات مثل، مفكات ومطارق	
لزجاج	نوافذ، نظارات	
لمطاط	إطارات، أحذية رياضية، قفازات	



لكود السريع
1005111

نشاط 13

سجل أدلة كعالم



سقف لكل أنواع المناخ

نحتاج لسقف ليحمي الناس من لظروف لمناخية ومن سقوط لأجسام ومن هجمات لحيونات. يعتمد اختيار نوعية لمود لتي ستستخدم في تصميم لأسطح على لظروف لمناخية لمكان لذي سيستخدم فيه هذ أسطح. تحتاج لأماكن ذت لظروف لمناخية لحارة إلى أسطح تعمل على تشتت أشعة لشمس. تعد قدرة لمود على نقل لحرارة من خصائص لمادة. ولأن بعد أن تعلمت خصائص لمادة، لاحظ خصائص لمود لمختلفة لمستخدمة في تصميم لأسطح حول لعالم. لقد شاهدت هذ من قبل في "تساعل".



المهارات الحياتية أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

كيف تصف "سقف لكل أنواع المناخ"؟

ما لاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لقد قرأت هذا السؤال في بداية لمفهوم.

هل تستطيع الشرح؟



ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟

لأن، ستستعين بأفكارك الجديدة عن المادة وكيف يمكن قياسها لكتابة تفسير عمي يجيب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لتخطيط لتفسير لعلمي الخاص بـ، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة واحدة عن السؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن السؤال لتالي ما الذي يمكنك ستتأجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون الأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعلية، أو أبحاث عملية.

الأولى

و لأن، كتب تفسيرك لعمي عى أن يكون متضمناً تعييك.

تفسير عمى مع لتعيل



لكود لسريع
1005113



التطبيق العملي

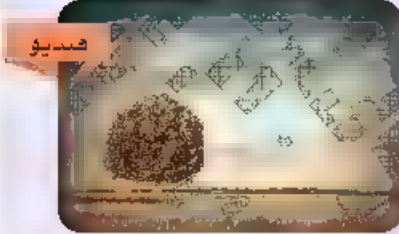
نشاط 14

حلل كعالم



المهن وقياس المادة

ما أهمية فهم لمادة وقياسها لمهن لمختلفة؟ قرأ لنص وشاهد الفيديو، ثم أكمل لنشاط لتالي.



فهم لمادة هو شيء هام لعدد من المهن؛ فهناك أشخاص يتطب عمهم قياس لمود. فمثلاً، تعتمد وظيفة لمهندسين لمعماريين ولبناء على قياس لمود ويقومون بذلك عند بناء لمنازل و لمدرس. يجب أن يعرف لبناء لأبعاد لصحيحة (الطول والعرض) للألواح قبل بناء لجدران. كما يجب عليهم معرفة وفهم خصائص لمود. تشمل بعض لخصائص على مدى قوة ومتانة لمادة. فتساعد معرفة لخصائص ولقياسات لصحيحة على بناء منشآت وأبنية امنة.

الخبازون

يحسب لخبازون حجم لمكونات وكتلتها، حيث يجب أن تكون لمكونات لوصفات دقيقة. فمثلاً، قد تفسد لكعكة عند وضع كمية أكبر أو أقل من لكمية لمحددة من لبيكينج بودر. إن وضع لنسبة لصحيحة لمكونات لجافة ولرطوبة تمنح لسع لمخبوزة لقوم لمناسب.

ما أهمية الخرائط؟

تزودنا الخرائط بمعلومات كثيرة ومتنوعة، ولا يتوقف الأمر فقط على مجرد معرفة لاتجاه من منزل إلى منزل صديق. فهي تزودنا بالمعلومات لطبوغرافية و لمناخية وحتى لسياسية. على سبيل لمثال، من خلال جمع بيانات سقوط الأمطار، يمكن لرسام الخرائط عمل نموذج دقيق عن تأثير سقوط الأمطار في مستجمعات المياه في لمنطقة. ومن ثم، يتيح هذا الأمر لوضعي لسياسات لاستعانة بهذه الخرائط لاتخاذ قرارات مستنيرة.

ما هي أهم ثلاث خصائص لمادة يجب مراعاتها عند لقياس فيما يتعلق بالمهن المذكورة في هذا لنشاط؟ لمان يعد لقياس لدقيق هاماً لكل من لخبازين، ولعماء، ورسامي لخرائط؟

نشاط رقمي لتوسيع مدى لنعم 15

قيّم كعالم



راجع وصف وقياس المادة

أكمل هذا لنشاط عبر لنسخة لرقمية لكتاب لعلوم.



لكود لسريع
1005114

مقارنة التغيرات في

2.3

المادة

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن

- ☐ أشرح لعلاقة بين التغيرات في درجة الحرارة وحالات لمادة وكتلة.
- ☐ أحدد أسباب التغيرات في لخصائص لفيزيائية و ليميائية لمادة.
- ☐ أبحث فيما يمكن أن يحدث عند خط مادتين أو أكثر معًا.
- ☐ أصنف لمخاليط و لمركبات بناءً على ما يحدث عند خطها.

المصطلحات الأساسية

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> لتغير ليميائي | <input type="checkbox"/> لحرارة | <input type="checkbox"/> لطاقة لحرارية |
| <input type="checkbox"/> لخصائص ليميائية | <input type="checkbox"/> لضوء | <input type="checkbox"/> لبخار لماء |
| <input type="checkbox"/> لمركب | <input type="checkbox"/> لانصهار | |
| <input type="checkbox"/> لطاقة | <input type="checkbox"/> لمخوط | |
| <input type="checkbox"/> لاحتكاك | <input type="checkbox"/> لتغير لفيزيائي | |



لكود لسريع
1005145

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



نظر إلى لحوى لموجودة في الصورة، هل تلاحظ أي تغيرات تحدث لها؟ هل يمكنك توقع لتغيير الذي سيحدث لهذه لحوى؟ يمكن لمادة أن تتغير، فكر في إحدى لمرت لتي لاحظت فيه تغيرت في لمادة.

ماذ يحدث لكثة لمادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خطها مع مود أخرى؟



أستطيع مشاركة الأفكار
التي لم أتأكد منها بعد.

لكود السريع
1005148



الكود السريع
1005149

نشاط 2

تساءل كعالم



انصهار المادة

لاحظ مكعب ثلج ينصهر، ثم قرأ النص وشاهد الفيديو. فكّر مع زميت في أسئلة عن انصهار المادة، بعض الأسئلة ستكون مفتوحة؛ مما يعني أنه سيكون هناك أكثر من إجابة لها، وبعض الأسئلة ستكون بسيطة ويمكن إجابة عنها بنعم أو بلا. فكّر أكثر في كيفية طرح أسئلة مفتوحة وهي أسئلة تحتمل أكثر من إجابة صحيحة.



تخيل أنك دعوت بعض أصدقائك إلى منزلك، وبعد ذلك أدركت حينها أن عب لعصير التي تريد تقديمها لهم دفئة، فذهبت إلى المطبخ ووجدت عمتك تحضر الشاي لساخن على الموقد، وأعطتك وعاء معدنيًا، فوضعت الوعاء بجوار الموقد وملأته بالثلج ووضعت عب لعصير فيه. وتوقع بعد ذلك أن لمشكلة قد حُت، أليس كذلك؟ عدت بعد 15 دقيقة ووجدت عب لعصير تطفو في وعاء ممتلئ بالمياه. ماذا حدث؟ لِمَ انصهر ثلج سريعًا هكذا؟

فكر فيما حدث في قصة وعاء مكعبات الثلج. تحدث مع زميت عما حدث. ناقش الأسئلة الأخرى التي قد تكون لديك عن نصهار مكعبات الثلج. سجل ثلاثة أسئلة لديك عن نصهار مكعبات الثلج في المخطط لمتوفر.



لكود السريع
1005150

نشاط 3

قيّم كعالم



ما الذي تعرفه عن تغيرات المادة؟

الآن حان دورك لمشاركة ما تعرفه عن تغيرات المادة.

ما حالات المادة التي يمكنك تحديدها؟

لاحظ لصور لثلاث، ستخدم بنّ لمصطلحات لتسمية كل صورة بالحالة لصحيحة التي توجد فيها لمادة.

غاز

صب

سائل



وصف حالات المادة الثلاث

ما خصائص مكعب الثلج التي دلت على أنه مادة صلبة؟ كتب خاصية واحدة على الأقل و شرح علاقتها بمكعب الثلج.

تغيرات المادة

هل كمية مادة تتغير أثناء تغير حالتها (نصهار ثلج)؟ خنر أفضل إجابة لملء الفراغ لإكمال الجملة.

يزداد

يبقى كما هو

عندما تتغير حالة المادة، فإن عدد إجمالي لجسيمات في المادة

_____.



لكود لسريع
1005151

نشاط 4 حلل كعالم



الجسيمات

أولاً، تخيل أنك تستطيع تقيص حجمك كحجم لجسيمات في كوب شاي ساخن. ثم قرأ نص "حركة لجسيمات". بعد القراءة عن لعلاقة بين لمادة والطاقة الحرارية، فكر في كيفية تصميم نموذج يوضح حركة لجسيمات باستخدام كرات البلي أو أي بديل آخر. تخيل أنك تستطيع تقيص حجمك كحجم لجسيمات لصغيرة التي تشكل لمادة ونتحرك في كوب من الشاي. عبر عما ستمر به كتابةً أو بالرسم.



حركة الجسيمات

الطاقة الحرارية

لحرارة صورة من صور الطاقة التي نستخدمها يومياً، فمثلاً، تدفئ يديك أمام لمدفئة وتحضر لخبز في فرن ساخن كما تستخدم حرارة لتدفئة منزلك. تحافظ حرارة لشمس على لكائنات لحيّة على لأرض. لحرارة ليست شيئاً مادياً كفنجان لشاي لساخن، بل هي ببساطة صورة من صور الطاقة التي تجعل لشاي ساخنًا. ويطبق على لحرارة أيضاً الطاقة الحرارية

تابع حركة لجسيمات

المادة



المادة هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. الشاي، مثل كل المواد، يتكون من جسيمات متناهية الصغر، ولهذه الجسيمات طاقة؛ وهذه الطاقة تجعلها تتحرك، وتهتز، وتدور. عندما تمتص المادة طاقة **الضوئية** أو طاقة حرارية، تتحرك الجسيمات الموجودة في المادة وتهتز بشكل أسرع. وكلما كانت هذه الحركة أسرع، زادت طاقة حرارية لتي يمتلكها الجسم، كما زادت طاقة حرارية لتي يمتلكها الجسم، كان لمس أكثر سخونة. من المهم أن نتذكر أن الجسيمات لتي تتكون منها المادة تتحرك دائماً بطريقة ما.

كيف يمكن لكرت لبي أو أي جسيمات مشابهة أن تعمل كنموذج لوصف وشرح بعض خصائص وسلوك المادة؟ كتب أفكارك أو قم بعمل مخطط لها.



لكود السريع
1005153

نشاط 5

ابحث كعالم



البحث العملي:

تغيير حالات المادة

هل تركت قطعة شوكولاتة في جيبك من قبل؟ ماذا حدث؟ في هذا البحث، ستستكشف تأثيرات التبريد والتسخين في حالة المادة.

توقع

فكر في طرق يمكنك من خلالها تغيير حالة الأجسام أو المواد من حالة لصلبة إلى سائلة أو لغازية إلى لصلبة.

ما الأمثلة على الأجسام أو المواد التي تتغير حالاتها؟

ما الطرق التي يمكنك من خلالها صهر لشوكولاتة لصلبة وتحويلها إلى شوكولاتة سائلة؟

المهارات الحياتية يمكنني توقع النتائج لتجربة ما.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق
- قطع صغيرة من لشوكولاتة
- مصدر حرارة (مثل ضوء لشمس أو لمصباح أو مجفف لشعر)
- 4 أو 5 مكعبات ثلج في وعاء صغير. (اختياري)



خطوات التجربة

1. لاحظ قطع لشوكولاتة في كيس لبلاستيكي، ركز في شكل لشوكولاتة وحالتها.
2. ضع كيس قطع لشوكولاتة في لشمس على سطح مستو لحصول على أفضل تعرض لحرارة. إذ لم يكن الخروج إلى لشمس ممكناً، فيمكنك إجراء تجربة باستخدام مصدر حرارة آخر، مثل لمصباح أو مجفف لشعر.
3. انتظر ما يقرب من 5 دقائق وسجل ملاحظاتك. كرر لانتظار لمدة 5 دقائق حتى تنصهر لشوكولاتة.
4. عندما تنصهر قطع لشوكولاتة وتتحول إلى سائل، صف ما حدث ولماذا.
5. عد إلى لفصل وضع كيس قطع لشوكولاتة لمنصهرة في مكان بارد أو فوق وعاء صغير من لثلج.
6. انتظر ما يقرب من 5 دقائق وسجل ملاحظاتك. كرر لخصوت كل 5 دقائق حتى تتجمد لشوكولاتة.
7. عندما تعود قطع لشوكولاتة إلى لحالة لصلبة، صف ما حدث ولماذا.

سجّل ملاحظاتك.

	الملاحظات بعد 5 دقائق	الملاحظات بعد 10 دقائق	
شوكولاتة صلبة			
شوكولاتة سائلة			

فكر في النشاط

ما لمطوب حتى تنصهر قطع الشوكولاتة؟

هل نصهرت كل قطع الشوكولاتة في الوقت نفسه؟ لماذا؟ ولم لا؟

ما لمطوب لإعادة تشكيل الشوكولاتة إلى لحالة لصبة؟

هل عادت الشوكولاتة إلى شكلها الأصلي؟ لماذا؟ ولم لا؟



لكود لسريع
1005154

نشاط 6
حلل كعالم



العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

لقد لاحظت كيف يمكن أن تنصهر لشوكولاتة وتتحول إلى سائل ثم تتشكل مرة أخرى إلى مادة صلبة. كيف حدث ذلك؟ قرأ لنص وشاهد لفيديو. ضع خطاً تحت الدليل الذي يمكنك استخدامه للإجابة عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟"



تعتمد حالة المادة جزئياً على درجة حرارتها. درجة حرارة المادة هي مقياس لمقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات تلك المادة إن طاقة الجسيمات هي التي تحدد مقدار حركتها، وبالتالي حالة المادة.

كيفية تغير حالة الماء

درجة حرارة الماء وهو في حالة لسائلة تتراوح بين 0 درجة مئوية و 100 درجة مئوية، يتجمد الماء عند تبريده لدرجة حرارة أقل من 0 درجة مئوية، وهي نقطة لتجمد، وتتغير حالته من سائلة إلى صلبة. عندما تفقد جسيمات الماء لسائل لطاقة، فإنها تتباطأ حتى يصبح الماء لسائل ثلجاً صلباً.

الانصهار

الانصهار هو العملية لعكسية، أي هو التغير من حالة لصلبة إلى لسائلة. يحدث ذلك عندما تنتقل لطاقة إلى المادة لصلبة، مثلاً، عندما تكتسب جسيمات لجيد لصلب لطاقة، فإنها تتحرك أكثر، وفي النهاية تتحرك بما يكفي بحيث يبدأ لجيد في الانصهار. يحدث الانصهار عندما ترتفع درجة حرارة لجيد فوق 0 درجة مئوية.

تغيرات فيزيائية

غالباً ما تحدث تغيرات حالة لمادة بسبب لتغيرات في درجة الحرارة، وتغير الحالة يعد تغيراً فيزيائياً.

لتغيرات الفيزيائية لا تغير من تركيب المادة، وعادةً ما يمكن أن نحصل على مادة لأصية مرة أخرى عند عكس لعملية. فمثلاً، لانصهار هو تغير فيزيائي يمكن عكسه عن طريق تبريد الماء لسائل حتى يتجمد مرة أخرى، ويبقى الماء كما هو، نفس المادة سواء أكانت سائلة أم صلبة، حتى وإن كانت تبدو مختلفة. يمكن أن تؤدي زيادة درجة حرارة أو خفضها أيضاً إلى تغيرات كيميائية.

فكر في لشوكولاتة التي لاحظتها في "لبحث لعمي تغيير حالات المادة". قم بملء مخطط الأفكار لموضح. رسم نموذجاً لشوكولاتة قبل تعريضها لحرارة. ونموذجاً لشوكولاتة بعد تعريضها لحرارة. في المربع لموضح في الأسفل، كتب شرحاً لتغيرات التي لاحظتها. على أن يتضمن ما تعرفه لأن عن فقد أو اكتساب لطاقة عند تغير لحالة.

التغيرات	



لكود السريع
1005156

نشاط 7

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟ تغيرات الحالة

يمكن أن توجد المادة في ثلاث حالات صلبة، وسائلة، وغازية. كيف يمكننا تغيير المادة من حالة إلى أخرى؟ هل يمكننا إعادتها إلى حالتها الأصلية التي كانت عليها سابقاً؟ أكمل النشاط التفاعلي "ما هي المادة؟ تغيرت الحالة"، وقرأ لنص، ثم أجب عن الأسئلة.



يمكن أن يوجد الماء في ثلاث حالات: صلبة أو سائلة أو غازية، فالماء في حالته لصلبة يُسمى جليد، وفي حالته لغازية يُسمى بخار الماء أو لبخار. عندما ترتفع درجة حرارة مادة ما، تتحرك لجسيمات وتهتز بشكل أكبر. تسمح الطاقة لإضافية لجسيمات بالتغير إلى حالة أخرى. عندما تنخفض درجة حرارة، تتباطأ حركة لجسيمات وتتحرك معاً.

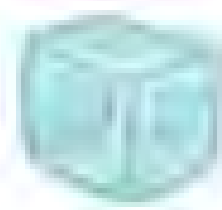
حالات المادة



غازية



سائلة



صلبة

سخونة

برودة

تحويل السائل إلى غاز

تخيل أنت في مطبخ، وتخيل وجود وعاء ماء على منضدة. إذا أضفت حرارة أو الطاقة لحرارية بتسخين وعاء الماء لسائل على موقد ساخن، فستتهتز الجسيمات وتبتعد عن بعضها. سيبدأ الماء في لغيان إلى أن يتحول إلى بخار ماء ويكون مرئياً في الهواء. الضباب الأبيض لمتبخر لشبيه بالغيوم من الماء لمغي هو لبخار. بعد أن يصطدم بخار الماء لساخن بالهواء لأبرد، يتكثف على هيئة قطرات ماء صغيرة مكوناً سحابة صغيرة نطق عليها لبخار.

تحويل الغاز إلى سائل

لتحويل لغاز أي بخار الماء إلى سائل، يجب عليك تبريد لغاز. يُعيد تبريد لغاز لطاقة إلى البيئة لأكثر برودة، وتتباطأ حركة الجسيمات مكونة سائلاً. إن كان الجو بارداً في الخارج، فيمكنك رؤية قطرات الماء من لبخار على النافذة. يمكنك استخدام ممسحة مطاوية لتجميع قطرات الماء في وعاء.

تحويل السائل إلى صلب

خذ وعاء الماء لسائل وضعه في لمجمد. تتباطأ جسيمات الماء ويقترب بعضها من بعض بفضل انتقال الطاقة من الماء لسائل إلى الهواء في لمجمد، وبهذه يتحول الماء لسائل إلى ماء صلب أو ثلج.

تحويل الصلب إلى سائل

ضع لوعاء لذي فيه مكعبات لثلج مرة أخرى على لموقد ساخن. تتسبب الطاقة لحرارية، التي تخرج في صورة حرارة من لموقد، في زيادة حركة الجسيمات ونفصالها، ما يحول المادة لصلبة إلى سائل. يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى أخرى عند اكتساب أو فقد الطاقة لحرارية.

صف ما يحدث لماء لسائل عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا لتغيير في حركة لجسيمات؟

صف ما يحدث لماء لسائل عندما يفقد حرارة (تقل لطاقة حرارية). كيف يؤثر هذا لتغيير في حركة لجسيمات؟

صف ما يحدث لثلج لصلب عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا لتغيير في حركة لجسيمات؟



لكود لسريع
1005157

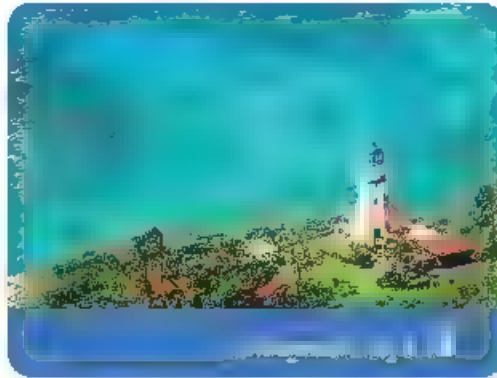
نشاط 8

لاحظ كعالم



المخاليط في الطبيعة

أين سمعت كلمة مخلوط من قبل؟ ربما تناولت أنوعاً مختلفة من طعام معاً في وعاء واحد. توجد المخاليط في كل مكان حولنا، لاحظ لصور ثلاث، ثم أجب عن الأسئلة.



ما الصورة التي تطابق تعريف لمخوط؟ صف مكونات لمخوط.

أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.





لكود لسريع
1005158

نشاط 9
حلل كعالم

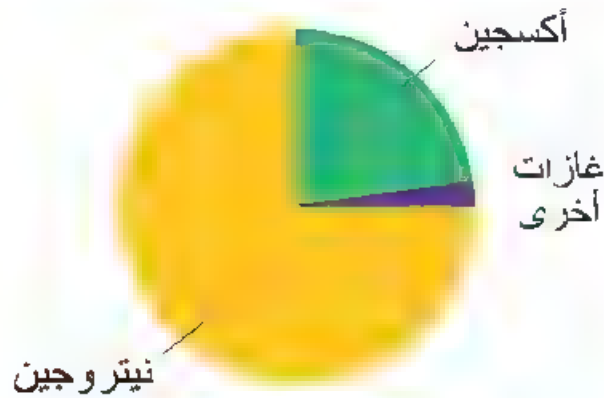


المخاليط

لمخاليط موجودة في كل مكان تنظر إليه. أغلب الأشياء لموجودة في لطبيعة في لأصل مخاليط. قرأ لنص، وبعد ذلك، فكر في كيفية فصل أجزء بعض لمخاليط.

المخاليط

لمخوص هو شكل من أشكال لمادة مكون من جزأين أو أكثر. ويختلف لمخوص عن المركب، فالمركب هو أيضاً شكل من أشكال لمادة مكون من جزأين أو أكثر، لكن لأجزء تتحد كيميائياً لتكوين مادة جديدة تماماً. بينما في لمخوص، يحتفظ كل جزء بخصائصه. بمعنى آخر، لا تتغير لأجزء في لمخوص لتتحول إلى مواد جديدة. يمكن تكوين لمخوص من مواد لصبة، مثل مخوص لرمل و لصخور لصغيرة. أو يمكن أن يشتمل على مزيج من مواد صلبة وسائلة، مثل الماء لمالح. أما لغلاف لجوي للأرض فعبارة عن مخوص مكون من العديد من لغازات.





مخلوط المكسرات

قارن مخلوطاً من أنواع مختلفة من لمكسرات بمخلوط لغازت. كلاهما نوع من لمخاليط ولكل منهما مكونات مختلفة، ولكن يمكنك بسهولة رؤية لمكونات لمختلفة في مخلوط لمكسرات، بينما ستحتاج إلى معدات خاصة لرؤية لمكونات في مخلوط لغازت. هل يمكنك لتفكير في لمخاليط لسانعة لأخرى لتي تراها في حياتك ليومية؟

خصائص المخلوط

عندما يتم خلط لمود وتكوين مخلوط، فإنها لا تتحد كيميائياً، بل تحتفظ كل مادة بخصائصها لتي يمكنك لاستعانة بها لتمييز تلك لمادة. فمثلاً لا يفقد لسكر مذاقه عند خطه بالماء.



فصل المخلوط

يمكنك فصل مكونات لمخلوط، وتوجد طرق كثيرة لفصلها مثل استخدام عمية لترشيح. ينجح استخدام المرشح إذ كانت إحدى لمود تحتوي على جسيمات أصغر من الأخرى. يمكن أن يؤدي لتبخير إلى فصل بعض مكونات لمخاليط، وينجح ذلك لأن لمود ستتبخر عند درجات حرارة مختلفة.

تحدث إلى زميلك، فكّر في اثنين من لمخاليط لتي قرأت عنها. مخلوط لمكسرات، ولسكر في الماء نقش مع زميت، لطريقة لمثلى لفصل مكونات هذه لمخاليط





لكود لسريع
1005160

نشاط 10

ابحث كعالم



البحث العملي:

خلط المواد وحساب الكتلة

تُوجد لمخاليط حولنا في كل شيء، يمكنك دئماً التعرف على لمخاليط، حيث يمكن فصل كل مادة عن لمخوط بطرق فيزيائية مختلفة. في هذا البحث، ستستكشف ما ز سيحدث عندما يتم خلط لمواد معاً.

توقع

اليوم، سوف تكوّن لمخاليط من لمواد لصبة و لسوئل. في رأيك، كيف يؤثر لخط بين لمواد في كتلة لخليط؟ ما لنتيجة لتي تتوقع لوصل إليها في هذا البحث؟ ضع فرضاً عما تتوقع حدوثه.

كيف ستبحث للإجابة عن السؤال؟ صف لخطه لتي ستستخدمها لدراسة السؤال وتحليل فرضك.

المهارات الحياتية يمكنني توقع النتائج الممكنة لتجربة ما.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ميزان
- أملاح أبسوم (كبريتات المغنسيوم)
- مسحوق عصير الليمون أو مسحوق مشروب خمر
- ملاعق
- ماء
- نظارات وقية (لكل تلميذ)
- طبق وزن
- كيس بلاستيكية قابلة للغلق
- قفازات للاستخدام مرة واحدة
- خمر
- بيكربونات الصوديوم
- عصير الليمون
- يود
- دقيق
- مسحوق لوزة (لنشء)
- عصير من الكرنب الأحمر



خطوات التجربة

الجزء الأول: خلط المواد الصلبة

1. اختر مادتين صلبتين، وطلب من معمت الموافقة على اختيارك.
2. سأل معمت إن كنت بحاجة إلى مرجعة طريقة لوزن لصحيحة. ستحتاج إلى تسجيل كتل المواد التي تختارها بدقة.
3. ضع كفة لوزن على الميزان و ضبط الميزان على قراءة 0.0 جرم بعد وضع الكفة لفارغة على الميزان. أضف ما يقرب من 1 جم من المادة لصبة الأولى إلى الكفة. سجل لكتلة وضع الكفة جانباً.
4. ضع الكفة من جديد على الميزان و ضبط الميزان على قراءة 0.0 جرم بعد وضع الكفة لفارغة الموجودة على الميزان. أضف ما يقرب من 1 جم من المادة لصبة لثانية إلى كفة الميزان. سجل لكتلة وضع الكفة جانباً.
5. حسب كتلة كيس لبلاستيك لقابل لغلق وسجها.
6. أضف مادة لصبة الأولى و مادة لصبة لثانية إلى كيس لقابل لغلق وأغلق الكيس.

7. خط لمادتين لصببتين بيديك عن طريق فرك لكيس لقابل للغرق من الخارج. سجّل ملاحظاتك.
8. حسب كتلة لكيس لقابل للغرق الذي يحتوي على لمادتين لصببتين وسجّلها.

الجزء الثاني: خلط المواد السائلة

1. ختر سائلين، وطب من معممك لموفقة على ختيارك.
2. ضع لكفة على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لسائل لأول إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
3. ضع لكفة من جديد على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لسائل لثاني إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
4. حسب كتلة لكيس لبلاستيكي لقابل للغرق وسجّلها.
5. أضف لسائل لأول ولسائل لثاني إلى لكيس لقابل للغرق وأغلق لكيس.
6. خط لسائلين بيديك بتحريك لكيس لقابل للغرق من الخارج. سجّل ملاحظاتك.
7. حسب كتلة لكيس لقابل للغرق الذي يحتوي على لسائلين وسجّلها.

الجزء الثالث: خلط المواد الصلبة مع المواد السائلة

1. ختر مادة صلبة وأخرى سائلة، وطب من معممك لموفقة على ختيارك.
2. ضع لكفة على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لمادة لصبة إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
3. ضع لكفة من جديد على لميزن وضبط لميزن على قراءة 0.0 جرام بعد وضع لكفة الفارغة لموجودة على لميزن. أضف ما يقرب من 1 جم من لمادة لسائلة إلى لكفة. سجل لكتلة وضع لكفة جانباً.
4. حسب كتلة لكيس لبلاستيكي لقابل للغرق وسجّلها.
5. أضف لمادتين لصبة ولسائلة إلى لكيس لقابل للغرق وأغلق لكيس.
6. مزج لمادتين لصبة ولسائلة بيديك عن طريق فرك لكيس لقابل للغرق من الخارج. سجّل ملاحظاتك.
7. حسب كتلة لكيس لقابل للغرق الذي يحتوي على لمادتين لصبة ولسائلة وسجّلها.

سجل بيانات بحثك. قارن بياناتك مع بيانات زملائك في الفصل.

المادة	الوقت	الدرجة	الوقت
المواد الصلبة	1.	1.	1.
	2.	2.	2.
المواد السائلة	1.	1.	1.
	2.	2.	2.
المواد الصلبة والمواد السائلة	1.	1.	1.
	2.	2.	2.

فكر في النشاط

ماذا تعلمت من هذا البحث؟ ضع ستنتاجاً لبحثك.

ماذا حدث لخصائص المواد عند خلطها؟

ماذا لاحظت بخصوص كتلة قبل وبعد الخلط؟

ما الأنماط التي تلاحظها في بيانات زملائك في الفصل التي تم جمعها في هذا النشاط؟



لكود السريع
1005161

نشاط 11 قيّم كعالم



خصائص المخاليط

ما لمنتجات لتي تستخدمها يومياً وتعتقد أنها مصنوعة من أكثر من مادة؟ ما لذي يجعلها مخلوطاً؟ أكمل لتالي.

فكر في معنى كلمة مخلوط. ما لخصائص المشتركة بين المخاليط لتالية؟ حدد كل لاختيارات لصحيحة.

- مكون من مكونات يمكن فصلها.
 - مكون من نوع واحد من لمرور.
 - مكون من مكونات تتفاعل كيميائياً بعضها مع بعض.
 - مكون من مادتين أو أكثر متحدتين فيزيائياً.
 - مكون من مكونات لا يمكن فصلها فيزيائياً.
 - يمكن أن يتكون من سوائل، أو غازات، أو مواد صلبة.
- كتب أمثلة تدعم إجابتك عن السؤال لسابق.



لكود لسريع.
1005163

نشاط 12

لاحظ كعالم



التغيرات الفيزيائية في حياتنا

تحدث لتغيرات حولنا كل يوم، حيث يمكن أن يكون لتغير لفيزيائي تغير في حجم أو لشكل أو حتى في حالة لمادة، ولكن لا تنتج عنه مادة جديدة. اقرأ الفقرة التالية وسجل لتغيرات التي تعتقد أنها فيزيائية ولتغيرات التي تنتج مادة جديدة.

التغيرات الفيزيائية في حياتنا

ذهبنا إلى سوق خان لخيي في لقاهرة في عطة نهاية لأسبوع لماضية. وكان هناك الكثير من لأشياء لرويتها وشرتها، لفتت نظر أمي عباءة ذات أكمام طوية لغاية، ولكنها قالت إنه من لسهل قص بعض لأجزاء.



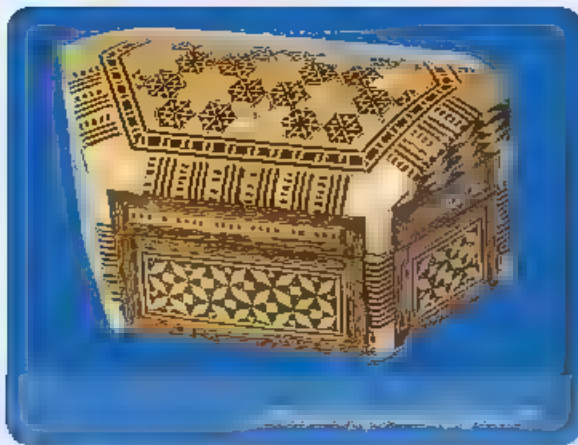


الطعام في السوق

وبعد ذلك، وجدنا سوق الخضروات به بعض الفواكه والخضروات لطازجة. شترينا ليمون، ولطماطم، ولفلفل لحوم، ولفلفل أحمر، ولبصل أحمر. عندما نعود إلى المنزل، سنقطع الخضروات إلى أجزاء صغيرة لتحضير لسلطة خضراء. جمعنا لممتني نتصور جوعاً؛ لذا توقفنا لتناول بعض الفلفل. كانوا يحضرون الخبز في المتجر، ورأيت لخباز يمزج لدقيق مع الماء، ولسكر، ولخميرة، ثم وضعها في لفرن. بد لخبز مختلفاً عن لمكونات في حالتها لأولية قبل أن تدخل لفرن.

الهدايا

مررنا بمحل يبيع لمصابيح، ووجدت بعضها لديه نقاط سوداء على لمعدن. قالت أمي إنه أحببنا عند تفاعل لمعادن مع لأكسجين في الهواء، تتكون نقاط سوداء يطبق عليها لصدأ. بعض لمصابيح كان بد خها شموع. يمكنك رؤية بعض لشمع لمنصهر المتساقط على جوانب الشمعة. وأثناء جولتنا، وجدنا لهدية لمناسبة لعيد ميلاد عمتي؛ وهي صندوق صغير يحتوي على قطع من الأصناف. كسر لفنان لأصناف إلى قصع صغيرة ووضعها بحرص شديد داخل لخشب في تصميم خاص. وبعد أن حصنا على كل ما نحتاجنا إليه، عدنا إلى المنزل.



سجل التغيرات الفيزيائية التي حدثت في لفقرة سابقة في لمخطط تحت "تغيرات فيزيائية".
سجل كل لتغيرات الأخرى تحت "تغيرات غير فيزيائية".

تغيرات فيزيائية	تغيرات غير فيزيائية



الكود السريع
1005164

نشاط 13

لاحظ كعالم



التغيرات الكيميائية في المادة

تعمنا أن التغيرات الفيزيائية يمكن أن تغير حجم وشكل وحالة لمادة. ماذا يحدث عندما يتسبب التغيير في تكوين شيء جديد؟ شاهد الفيديو. بحث عن الأدلة على أن لتغير في لمادة يكون شيئاً جديداً. نصق على هذا النوع التغير الكيميائي. وبعد ذلك، أكمل جزء "التغيرات الكيميائية" من النشاط لتفاعلي، ثم ناقشه مع زميت.



فيديو

يظل لماء قبل وبعد التجمد كما هو، ويظل لورق كما هو بعد قصه. هذه هي التغيرات الفيزيائية التي لا تغير من خصائص لمادة. ومع ذلك، إذ حرقت قطعة من لورق، فيمكنك أن تشعر بالحرارة وترى ل ضوء أثناء احتراقها، وسترى كومة من لرماد بعد انتهاء لحريق. تغيرت الخصائص الكيميائية لورق. لتغير لكيميائي هو عمية تحول لمادة إلى مادة جديدة كلياً.

الأدلة على التغيرات الكيميائية

عند خط لخل مع صود الخبز، تظهر فقاعات غازية، وعندما تشعل عود ثقاب، ينتج حرارة وضوء. كل هذه علامات على حدوث لتغير كيميائي.



نشاط التفاعلي
التفاعلي

تحدث إلى زميلك إذ سبق لك مشاهدة لألعاب لناعية تنفجر في لهواء أو خبزت كعكة في الفرن، فأنت بذلك شاهدت تغيراً كيميائياً. تحدث مع زميت عن لتغيرات الكيميائية. قم بإنشاء قائمة موضح فيها أمثلة عن لتغيرات الكيميائية لتي تحدث في لعالم من حولنا.





لكود لسريع
1005165

نشاط 14
حلل كعالم



التغيرات الكيميائية

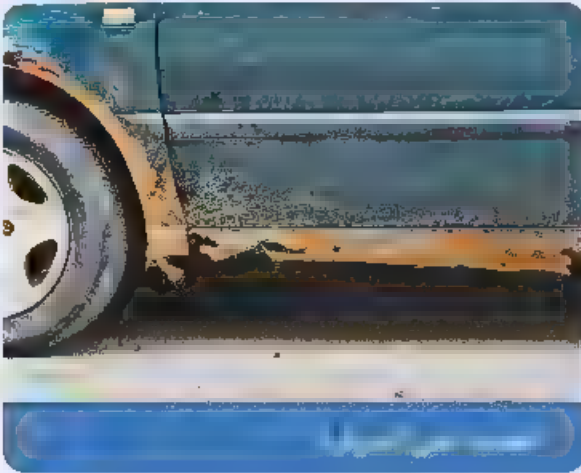
عندما ترى مادة جديدة تنتج من شيء ما، فتأكد أن هناك تغيراً كيميائياً حدث.
عادةً ما تمنزج مادتان أو أكثر وتنتجان مادة جديدة. قرأ لنص، وبحث عن تغيرات، ثم أجب
عن الأسئلة التالية.

التغيرات الكيميائية

تنتج عن تغيرات كيميائية مادة جديدة، وتختلف هذه المادة فيزيائياً عن المادة الأصلية. ومع
ذلك، تكون لها خصائص كيميائية مختلفة.

أمثلة على التغيرات الكيميائية

على سبيل أمثال، تفاعل الحديد و لأكسجين لتكوين لصدأ. لصدأ هو قشرة كيميائية حمراء
لون تُسمى أكسيد لحديد. ربما رأيت لصدأ على سيارة من ل خارج أو على مسمار قديم. عندما



يتفاعل لأكسجين مع لكربون ولهيدروجين، تنتج
عنهما حرارة قد تتسبب في نشوب حريق. يمكن أن
تسبب لحرارة تغيراً لإحدى ل مواد مثل ل خشب
وتحوله إلى رماد. ينتج عن خط لخل وصدأ لخبز
غاز على شكل فقاعات. ل مواد الكيميائية التي توجد
داخل جسمك تساعد على هضم ل طعام. وعلى عكس
لتغيرات ل فيزيائية، لا يمكن إعادة المادة إلى حالتها
لأولى قبل حدوث لتغيرات الكيميائية.

تحدث لتغيرات كيميائية حولنا طول الوقت. يتكون لصدأ على الألعاب المصنوعة من الحديد عند تعرضها للمطر وينضج البسكويت في الفرن. فكر في التغير الكيميائي الذي ورد في النص وأجب عن السؤال التالي.

ما الأمثلة على تغيرات كيميائية التي وردت في النص؟ صف المواد التي اندمجت معاً و لمادة ناتجة عن تغير كيميائي.



لكود لسريع
1005167

نشاط 15
قيّم كعالم



كيف يحدث التغير؟

تتغير المادة باستمرار من حولنا. هل يمكنك تحديد لأنواع مختلفة من التغيرات؟
قرأ كل موقف، وحدد ما إذا كان لتغير كيميائياً أم فيزيائياً. سجل تفسيرات.

حالة	تفسير	نوع التغير
1. عند لف جزء مستقيماً من الأسلاك لعمل زنبورك.		
2. بقرر صديقت تحميص قطعة من الخبز، ولكنه يتركها في جهاز لتحميص لفترة طويلة جداً. أصبح لون الخبز أسود، و لمطبخ مليء بالدخان. رنحت كرنجة شيء تم حرقه.		
3. نمت إضافة قطرات صغيرة من ألون لطعام في كوب ماء.		
4. قمت بصهر بعض لزبدة لصنع كعكة.		

	لتغير فيزيائي ام كيميائي	
		5. قمت بقي بيضة لتناولها على افطور.
		6. بقيت بعض لمسامير لصدنة بعد لانتها من مشروع لبناء
		7. تلوين قصعة من الخشب لأجل تنفيذ لمشروع.
		8. تبخر لمياه من سطح نهر لنيل.
		9. تدفق لرمال في لساعة لرمية.
		10. ترك أخوك كوكا من لصيب على المنضدة طول ليل. وفي ليوم لتالي، رأيت كتلا في لصيب وشممت رائحة كريهة.



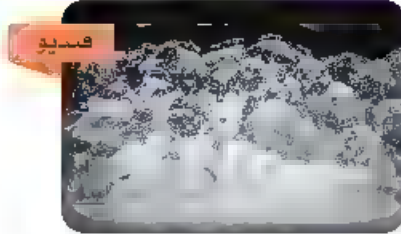
لكود لسريع
1005168

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



انصهار المادة



لقد تعمّت الآن عن لتغيرات في لمادة، نظر مجددً إلى
لفيديو لخاص بانصهار لمادة. لقد شاهدت هذا من قبل
في "ساعة".

كيف يمكنك وصف انصهار لمادة الآن؟

ما لاختلاف بين تفسيرك لحالي وتفسيرك لسابق؟

نظر إلى سؤال "هل تستطيع لشرح؟". لقد قرأت هذا لسؤال في بداية لمفهوم.

هل تستطيع لشرح؟



ماذا يحدث لكتلة لمادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى؟

أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

الآن ستسعين بأفكارك الجديدة عما يحدث لكثرة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خطها مع مواد أخرى لكتابة تفسير عمي يجب عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟" لتخطيط لتفسير عمي لخاصة، كتب فرضت أولاً. لفرض إجابة من جملة و حدة عن سؤال لذي بحث فيه. فهي تجيب عن سؤال التالي: ما لذي يمكنك ستتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو بلا.

فرضي

كتب أدلة تدعم فرضت. يمكن أن تكون لأدلة مصدرها فيديوهات، أو نصوص، أو أنشطة تفاعية، أو أبحاث عمية.

الدليل

والآن، كتب تفسيرك لعمي متضمناً لتعيل.

تفسير عمي مع لتعيل

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.



لكود السريع
1005169



التطبيق العملي

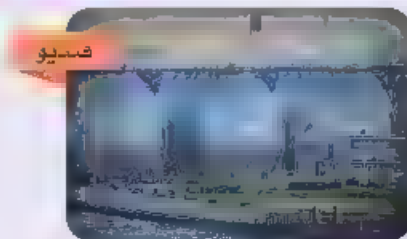
نشاط 17

حلل كعالم



مياه غير صالحة للشرب

على مدار هذه الوحدة، ستكتشف كيف يمكن لحالات لمادة أن تتغير. لقد تعلمت لفرق بين التغيرات الكيميائية والفيزيائية التي تحدث لمادة. ففكر فيما تعلمته أثناء قراءة النص ومشاهدة الفيديو عن لعميات التي يمكن أن يتحول من خلالها ماء مالح موجود داخل دلو إلى ماء عذب يمكن أن يستخدمه الإنسان.



ربما سمعت عن أشخاص ضلوا طريقهم في البحر، تحيط بهم المياه من جميع الاتجاهات، ولكنهم ما زالوا معرضون لخطر الموت عطشاً. لسبب ببساطة، أنهم لا يستطيعون تناول جرعة كبيرة من مياه البحر: لأن مياه البحر مالحة. وشرب الماء المالح يصيب لشخص بالجفاف أو فقدان الماء بشكل أسرع. ومع ذلك، إذ كان الأشخاص قادرين على فصل المخلوط، فسيحصلون على كمية مياه لشرب التي يحتاجون إليها.

مخلوط يصعب فصل مكوناته

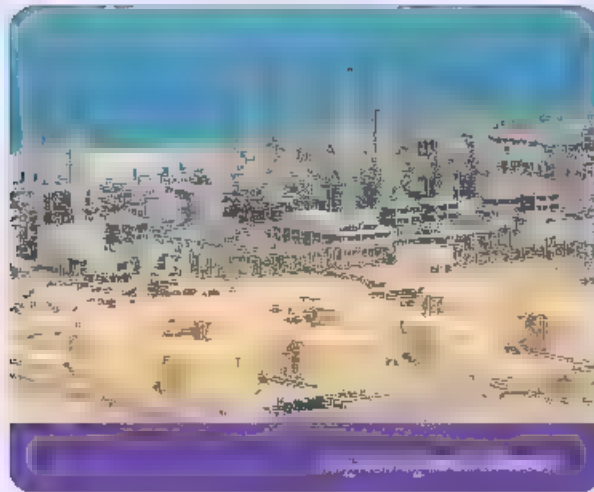
أنت تعرف أن المخلوط هو مجموعة من المواد، ومياه البحر عبارة عن خليط من الماء، والملح، و لمعادن أخرى، و لغازات، و لكائنات لحية و لميتة. و لمادة لوحيدة التي يحتاج إليها لعشاشان هي الماء العذب.

إنّ ، كيف يمكن فصل لماء من كل لمود لأخرى؟ أولاً، سيكون من لجيد ترشيح مياه البحر. يفصل لترشيح أي مود كبيرة قد تكون موجودة في لمخوط. قد تكون هذه لمود أجزاء من لأعشاب لبحرية، و لأصدف، و لأسماء. قد تمر لمياه و لأملاح و لمعادن و لغازات من عامل لترشيح، ولكن رغم ذلك، لن يكون لمخوط صالحاً لشرب.

لخطوة لتالية هي غي ماء لبحر بعد لترشيح. أثناء لغيان، ستتحول لمياه إلى بخار، وستترسب لأملاح و لمعادن لأخرى في لقاع. يمكن استخدام إسفنجة لتجميع لبخار لمتصاعد من لغيان لماء، وعندما يبرد لبخار، سيتحول إلى سائل. حينها سيكون لماء في لإسفنجة صالحاً لشرب.

هل تم حل المشكلة، أم صنعنا مشكلة جديدة؟

يُطبق على عمية فصل لمص من لماء "تحية لمياه". تحية لمياه ليست فقط مهمة لمن تقصعت بهم لسبل في لبحار. في بعض لدول لني لا يتوفر بها مصدر لماء لعذب يتم يومياً تحية ميارات لتت من لبحار في محطات تحية لمياه. على سبيل لمثال، يوجد في مصر أكثر من 80 محطة تحية مياه.



لا يحصل أغلب الناس في لعالم على لمياه لعذبة. في ظل حياتنا على كوكب تمثل لمحيطات نسبة حوالي 70% منه، سيكون من لأفضل لو تمكنا من تحويل لمياه لمالحة إلى ماء عذب في كل مكان. ومع ذلك، تتصب تحية لمياه لكثير من لصاقة، كما أن تكلفتها عالية. نوجد مشكلات بيئية يمكن أن تنتج من تحويل لماء لمالح إلى ماء عذب. يمكن أن يتم شفط الكائنات لبحرية لصغيرة مع المياه، ويمثل إرجاع لماء شديد لموحة إلى لمحيط مرة أخرى خطورة على لكائنات لبحرية.

تحدث إلى زميلك عن مشاركة لعديد من الأشخاص في عمية تحية لمياه. تحدث مع زميلك عن هذه لعمية. فم بنشاء قائمة بالمهن التي تشرك في عمية تحية لمياه لمالحة لتصبح صالحة لشرب.





لكود لسريع
1005170

نشاط 18

قيّم كعالم



راجع: تغيرات المادة

فكر فيما تعمته حتى لأن عن تغير ت لمادة.

ناقش مع زميت تأثير درجة حرارة في لمادة. كتب بعض لأمثلة من حياتنا ليومية عن لتغيرات لتي تحدث لمادة. فكر في لصرق لمختلفة لتي يمكن بها خط لمواد. شرح لفرق بين لتغيرات لفيزيائية و لكيميائية لتي تحدث لمادة.

تحدث إلى زميلك فكر فيما شاهدته في نشاط بدأ. ستعن بفكارك لجديدة عن لتغيرات لتي تحدث لمادة لمناقشة ما يحدث عند خط لرمال مع مواد أخرى. كيف سيكون سوك لرمال عند خطها بالماء؟ هل هذ يعد تغيراً كيميائياً أم فيزيائياً؟ كيف يساعد فهم مخوط لرمل و لماء في ستكمال مشروع لوحدة؟





الكود السريع
1005172

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

هل طُلب منك من قبل تحريك صندوق ثقيل؟ إذ كان ثقیلاً للغاية، فكيف سستمكن من تحريكه؟ لطالما تساءل لعماء و المؤرخون عن كيفية تحريك قدماء المصريين للأحجار الضخمة. ولكن تم توضيح الإجابة في عمل فني لقدماء المصريين.



بناء الاهرامات

الرمال الزلقة

كيف نقل قدماء المصريين كتلاً كبيرة وثقيلة جداً من حجر عبر رمال لصحر؟ ليوم يمكننا أن نستخدم لرفعات أو غيرها من لمعدات لثقلية لرفع وتحريك لأشياء لثقلية. ولكن كيف تم ذلك قبل وجود هذه لمعدات؟ حاول لعدد من لعماء و المؤرخين إيجاد إجابة لهذا لسؤال.

يمكنني تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المهارات الحياتية

المؤرخون

بحث المؤرخون في كتابات لهيروغليفية ولوحات قدماء لمصريين بحثاً عن أدلة، فربما تقدم إحدى لوحات لجدرية لتحريث نمثال جحوتي حتب لعملاق نظرية ما. يظهر شخص في لوحة يسكب سائلاً من جرة أمام لزلاجة. عتقد المؤرخون لسنوات عديدة أن هذ مرتبط بطقوس دينية.

العلماء

نظر العلماء إلى لوحة بنظرة مختلفة. ماذ لو كان لشخص لذي يسكب لسائل أمام لزلاجة يفعل ذك لسبب اخر؟ كانت لدى لعماء نظرية، وهي أنهم ربما كانوا يضيفون لماء إلى لرمال لجعل لرمال أكثر نزلأفاً، حتى يتمكنو من تحريث لتمثال بسهولة أكبر. عادةً ما يؤدي دفع لزلاجة في لرمال إلى تركم لرمال أمام لزلاجة. مما يحدث احتكاك، ويمكن أن يؤدي لاحتكاك إلى إبطاء الأشياء بمقاومة لحركة.

خصائص الرمال

ما سبب أن يقل لاحتكاك عند إضافة لماء؟ غالباً ما تكون جسيمات لرمل خشنة بزوايا وحواف قوية، وعندما يضاف لماء إلى لرمال، فإنه يربط لجسيمات بعضها ببعض. هذ هو لسبب في أن لرمال لרطبة يتصق بعضها ببعض ويمكن تشكيها، يمكن حتى بناء قعة رمية منها. إذ ضغطت عى لرمل لمبل، فسوف يتم تصريف لماء منه بسرعة، مما يؤدي إلى تكتل أكثر صلابة.

التحقق من النظرية

جتمع علماء من هولند وفرنسا وألمانيا وإيرن و لهند لإجراء تجربة لاختبار هذه لنظرية، فبحثو عن لكمية لمناسبة من لماء لتسهيل تحريث الأشياء لثقينة عى لرمال.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- رمال
- صينية
- ماء
- كتلة خشبية أو قطعة خشب ثقيلة
- خيط
- ميزن زنبركي (اختياري)
- أسطوانة مدرجة أو وعاء قياس
- بخاخة ماء (اختياري)
- ميزن



في هذا النشاط، ستستكشف كيف يمكن استخدام الماء لجعل الرمال أكثر نزلاً. مهمتك هي تصميم بحث وجمع ومشاركة البيانات الخاصة بك، وتحليل النتائج لشرح كيف يمكن للمياه أن تؤثر في خصائص الرمال.

خطوات التجربة

حدد السؤال الذي ستجيب عنه في هذا البحث مع زميلك. سجل سؤالك.

ناقش مع زميلك الفروض المحتملة التي تجيب عن السؤال محل البحث. سجل فرضاً واحداً ستختبره في هذا البحث.

ناقش الخطوات التي ستقوم بها في البحث. ثم اكتب الخطوات، وبعد ذلك، اطلب من معلمي الموافقة على الإجراءات الخاصة بك قبل أن تبدأ.

بدأ في تنفيذ البحث وجمع البيانات والملاحظات وسجّلها في مساحات لتالية.

الصف الخامس الابتدائي

الموارد

- السلامة في فصول العلوم
- قاموس المصطلحات
- الفهرس

السلامة في فصول العلوم

تباع ممارسات لسلامة لشائعة هو لقاعدة لأولى لأي معمل أو لأي بحث عملي ميداني.

الملابس الواقية

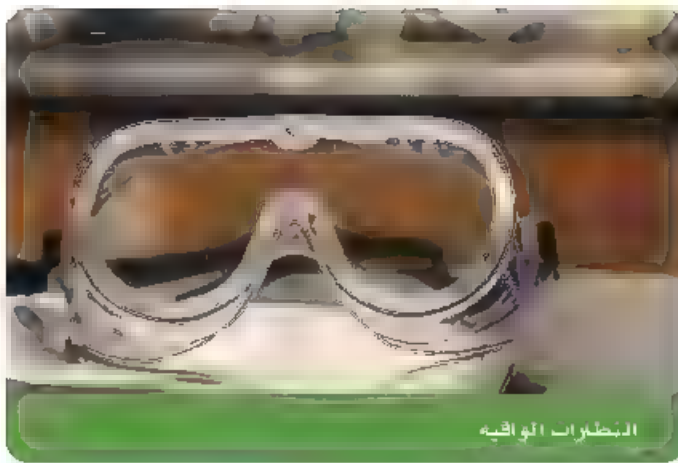
لعل إحدى أهم لخطوات لتي يجب اتباعها لضمان إجراء آمن هي ارتداء ملابس مناسبة.

- حرص على ارتداء لقفازات لحماية يدين و لنظارات لوقية لحماية عينين عند التعامل مع لمواد الكيميائية، أو لسوائل، أو لكائنات لحية.
- ارتداء ملابس مناسبة ووقية. ربط لشعر لطويل من لخف، و ثني لأكمام لطوية، و ارتداء معطفًا خاصًا بالمعمل أو مريية فوق لملابس إذ أمكن. حرص دائمًا على ارتداء أحذية مغلقة. ارتداء لبناطيل لصوية و لملابس ذات لأكمام لطوية أثناء لأبحاث لميدانية.

الاستعداد للحوادث

يمكن أن تقع لحوادث أثناء لتجربة حتى إذ لتزمت بسوكيات لسلامة، و ينبغي معرفة أماكن معدات لطوارئ إذ كانت متوفرة وكيفية ستخدمها.

و لأهم من ذلك، تنبيه معمت وزملائك في لحال عند وقوع حادث، ولا تحاول تجاهل الأمر أو لتعامل معه بمفردك، حيث يمكن لمعمت وزملائك مساعدتك.



سلوك السلامة

هناك العديد من لطرق للحفاظ على سلامة أثناء إجراء البحث العلمي، وينبغي عليك استخدام سلوك سلامة مناسب قبل التجربة، وبعدها، وخلالها.

- اقرأ كل خطوات تجربة قبل بدء التجربة، وتأكد من فهمها بالكامل، وستعين بالمعم إن لم تفهم جزءاً منها.
- قم بجمع لمواد وحافظ على نظافة ونظام مكان التجربة، ضع علامات بأسماء لمواد على لمود كيميائية التي تستخدمها.
- تأكد من اتباع خطوات تجربة بدقة أثناء التجربة، وستعين بالإرشادات و لمود التي وفق عليها معلمت فقط.
- يُمنع تناول طعام أو لشرب أثناء التجربة، وإن طرب منث معلمت شم رحة مادة، فافعل ذلك من خلال تعبئتها من لحاوية في يديك، ودفع هواء كافٍ من لمادة إلى وجهك لتبين لرائحة.
- ركز أثناء إجراء البحث على لخطوات و لسوك، حيث إن هناك الكثير من لمود و لمعدات التي قد تسبب إصابة.
- لترزم لرفق في معاملة نباتات و لحيوانات أثناء البحث.
- تخلص من أي مود كيميائية أو أي مود مستخدمة بعد انتهاء التجربة، وستعين بالمعم إن لم تكن متأكد من كيفية التخلص من أي أغرض.
- تأكد من إرجاع أي مود أو معدات إضافية إلى مكانها لصحيح.
- تأكد من نظافة ونظام مكان التجربة. غسل ليديين بعناية.

انتشار البذور

هو حركة البذور، أو نشرها، أو نقيها بعيداً عن نبات الأم.

ب

البناء الضوئي

هو عملية لتي تستخدم النباتات وبعض الكائنات الحية لأخرى من خلالها طاقة مستمدة من ضوء الشمس لصنع طعام

البقاء على قيد الحياة

للاستمرار في العيش أو لوجود، وهي تمثل إحدى القدرات لتي يمتلكها أي كائن حي عندما يتعلق الأمر بالتغلب على ظروف معينة، فيبقى كائن حي على قيد الحياة حتى يموت، بينما يبقى نوع آخر على قيد الحياة حتى ينقرض

بخار الماء

شكل الغازي لماء الذي ينتج عندما يتبخر ماء

ت

التغير الكيميائي

يُقصد بالتغير الكيميائي، عملية التفاعل الكيميائي لتي يتم فيها تغيير تركيبة مواد أو تحويلها إلى مواد جديدة

أ

الاحتكاك

لقوة لمقاومة لتي تعارض حركة جسم عبر سطح أو من خلال غاز أو سائل

الإنبات

بدء دورة حياة لنبات، هو عندما تنبت لبذرة وتبدأ في النمو

الانصهار

هو عملية تغيير حالة لمادة من حالة لصلبة إلى حالة لسائلة

إصلاح النظام البيئي

هو عملية تهدف إلى إعادة بيئة إلى حالتها الطبيعية، بعد لتدهور لذي حدث لها بسبب الأنشطة لبشرية

الأوردة

هي لأوعية الدموية لتي تحمل الدم إلى لقب

الأنسجة الوعائية

هي لأنابيب لموجودة في أي كائن حي ولتي من خلالها يتم نقل لمواد لتي تساعد على لبقاء حياً

أوعية الخشب

لأنابيب لوعائية لمسؤولة عن نقل لماء ولمعادن من الجذور إلى باقي أجزاء لنبات

التلوث

هو تلوث الذي يحدث للهواء، أو الماء، أو التربة بسبب المواد التي تسبب ضرراً للكائنات الحية

الجلوكوز

يشير إلى سكريات النبات التي تعد من مخرجات عملية لبناء لضوئي، حيث يمد لجلوكوز النبات بالطاقة اللازمة لنمو وتكاثر.

التغير الفيزيائي

هو تغير الذي يحدث لمادة، لكن لا يؤثر في تركيبها الكيميائي

الجسيمات البلاستيكية

هي جسيمات صغيرة من البلاستيك عادة ما يكون قطرها أقل من ٥ مم، وهي نتيجة تحطم مواد بلاستيكية أكبر، وتوجد بشكل كبير في لممرات لمائية وهي من الأشياء التي تضر لحيون و لإنسان

ث

الثغور

الفتحات لموجودة على السطح لارجي لنبات ولتي تسمح بمرور لغازات للانتقال إلى داخل النبات وخارجه (لكلمة ذات لصفة ثغر)

جزيء

من لأجزاء لصغيرة لمكونة لمادة

ج

الجهاز الدوري

هو جهاز عضوي يسمح بنقل الدم و لسوائل الأخرى إلى كافة أنحاء لجسم.

الجهاز الهضمي

هو لجهاز لمسؤول عن هضم لغذاء حيث يحول جزيئات لغذاء لمعقدة ولكبيرة إلى جزيئات أصغر تتمكن خلايا لجسم من متصاصها لحصول على طاقة

ح

الحفاظ على البيئة

يشير مصطلح الحفاظ على البيئة إلى أي نشاط يهدف إلى الحفاظ على مورد طبيعية، أو لبيئية، أو غيرها من المورد ذات القيمة.

الحرارة

هي عمية انتقال لطاقة حرارية

الحيوانات المفترسة

هي التي تعتمد في غذائها على صيد لحيوانات أخرى و لتغذي عيها

حالات المادة

تشير إلى الشكل المحدد الذي قد تتخذه لمادة؛ وتنطوي على الحالات الرئيسية لثلاث لمادة، وهي الصلبة، و لسائلة، و لغازية

الحجم

مقدار لمساحة التي يشغها لجسم، والتي تُحسب بالترت أو لسنتيمترت لمكعبة

خ

الخصائص الكيميائية

هي أي من خصائص لمادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها فقط عن طريق إجراء تفاعل كيميائي، ونشمل درجة الحموضة، و لقابلية للاشتعال، و لتفاعل، وغير ذلك.

خاصية

تشير إلى سمة تتميز بها لمادة أو تشير إلى نوعية لمادة

د

دورة

هي العمية التي تتكرر بشكل دوري

س

السلسلة الغذائية

مخطط مُتسلسل يعبر عن انتقال لعناصر لغذائية و لطاقة من كائن حي إلى آخر في بيئة ما.

سائلة

هي حالة لمادة لتي لها حجم معين لكن ليس لها شكل معين

الساق

أحد أجزاء النبات الذي ينمو بعيداً عن الجذور؛ وهو الذي يحمل الأوراق والزهور

ض

الضوء

موجات من الطاقة كهرومغناطيسية، أو هو لإشعاع كهرومغناطيسي المرئي لعين لبشرية

ط

الطاقة

لقدرة على القيام بعمل أو إحداث تغيير، أو
لقدرة على تحريك جسم ما لمسافة معينة

الطاقة الحرارية

طاقة لتي تكون في شكل حرارة

ش

الشرايين

يُقصد بالشرايين لأوعية الدموية التي تحمل الدم من القلب.

الشبكة الغذائية

نموذج يعبر عن مجموعة من لسلاسل غذائية بين لكائنات لحيّة.

ع

العناصر الغذائية

مادة مثل الدهون أو لبروتين أو لكربوهيدرات، يحتاجها كائن حي ليتمكن من البقاء

ص

صلبة

هي إحدى حالات لمادة لتي تكون فيها لمادة لها شكل وحجم ثابتان

غ

الغاز

هو حالة المادة التي لا تمتلك حجماً أو شكلاً معيناً

ف

الفرائس

هي الحيوانات التي يتم اصطيادها من قِبل حيوانات أخرى للتغذي عليها

ق

القياس

يشير هذا المصطلح إلى عملية استخدام أداة لمعرفة المزيد عن حجم جسم، أو طوله، أو وزنه

ك

الكائنات المستهلكة

هي الكائنات الحيّة التي تستمد الطاقة والاحتياجات الغذائية معتمدةً على غيرها من الكائنات، وهي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

الكتلة

هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة

الكائنات الدقيقة

هي الكائنات الصغيرة جداً التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

الكائنات المُنتجة

عبارة عن كائنات ذاتية التغذية تصنع الغذاء بنفسها، ولا تتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى.

الكائنات المُحلّلة

هي الكائنات التي تقوم بعملية التحلل، فهي تساعد في تحلل الكائنات الميتة.

الكائنات الكانسة

هي الكائنات التي تتغذى على بقايا الكائنات الحية الأخرى

ل

المشتل

هو مكان يسير وفق نظام بيئي تعيش فيه الكائنات الحية الصغيرة لتنمو وتكبر

مجموعات أو تجمعات من الكائنات الحية هي مجموعة الكائنات الحية من نفس النوع وتعيش في نفس الموطن

المكوّن

هو المادة المكونة للكائنات الحية والعناصر غير الحية

اللقاء

هو الأنابيب الوعائية المسؤولة عن نقل السكريات التي تكون نتيجة عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات

م

المناخ

متوسط الظروف الجوية السائدة في منطقة معينة

المركب

مادة تتكون من مزيج كيميائي من عنصرين أو أكثر.

مادة

هي المادة التي يمكن استخدامها لتكوين أشياء

المادة

هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

الموطن الطبيعي

البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحية

المخلوط

يشير إلى امتزاج مادتين أو أكثر بدون روابط كيميائية بين عناصرها كما يمكن فصلها مرة أخرى.

النظام البيئي

هو مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش ويتفاعل بعضها مع بعض في بيئة معينة.

النموذج

مخطط، أو مجسم، أو فكرة تمثل حدثاً، أو كائناً، أو عملية حقيقية

النبات

كائن حي يحتوي على العديد من الخلايا، ويصنع غذاءه من خلال عملية البناء الضوئي، ولا يمكنه التحرك؛ وهو أحد أعضاء مملكة النباتات

النظام

مجموعة من الأجزاء أو الأجهزة التي تعمل معاً لتؤدي وظيفة أو تنفذ مهمة

يتفاعل

تفاعل كائن حي مع آخر



الصف الخامس الابتدائي
كتاب التلميذ
العلوم - الفصل الدراسي الأول
2022-2023

ISBN 978-1-61704-847-6



9 781617 088476

